

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA - PPGDE

**A MACRODINÂMICA DO DESENVOLVIMENTO
EM ECONOMIAS PERIFÉRICAS: Ensaios em
Teoria Pós-Keynesiana/Estruturalista**

Autor: Luciano Dias de Carvalho
Professor Orientador: Dr. José Gabriel Porcile Meirelles

CURITIBA
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA - PPGDE

A MACRODINÂMICA DO DESENVOLVIMENTO EM ECONOMIAS PERIFÉRICAS: Ensaio em Teoria Pós-Keynesiana/Estruturalista

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Econômico.

Autor: Luciano Dias de **Carvalho**

BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. José Gabriel **Porcile** Meirelles (ORIENTADOR)

Professor Dr. Flávio de Oliveira **Gonçalves** (PPGDE/UFPR)

Professor Dr. Frederico Gonzaga **Jayme** Jr. (CEDEPLAR/UFMG)

Professor Dr. Hermes Yukio **Higachi** (UEPG)

Professor Dr. Marcelo Luiz **Curado** (PPGDE/UFPR)

CURITIBA
2009

TERMO DE APROVAÇÃO

LUCIANO DIAS DE CARVALHO

A MACRODINÂMICA DO DESENVOLVIMENTO EM ECONOMIAS PERIFÉRICAS: Ensaio em Teoria Pós-Keynesiana/Estruturalista

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Econômico.

Prof. Dr. José Gabriel **Porcile** Meirelles
Departamento de Economia, UFPR. (Orientador)

Prof. Dr. Frederico Gonzaga **Jayme Jr.**
Departamento de Economia, UFMG.

Prof. Dr. Hermes Yukio **Higachi**
Departamento de Economia, UEPG.

Prof. Dr. Flávio de Oliveira **Gonçalves**
Departamento de Economia, UFPR.

Prof. Dr. Marcelo Luiz **Curado**
Departamento de Economia, UFPR.

Curitiba, 30 de abril de 2009.

“O estudo (no tempo) das modificações das matrizes estruturais [em] modelos [econômicos complexos] que acompanham a intensificação da divisão social do trabalho, vale dizer, o aumento da produtividade do trabalho no plano macroeconômico e a diversificação da demanda no plano social – é esta a matéria central da teoria do desenvolvimento”. Celso Furtado (2000, p. 94)

À Raquel, que acompanhou a dinâmica, às vezes caótica, do desenvolvimento desta Tese, com um belo sorriso!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar registrado aqui a minha mais alta gratidão:

Aos meus pais que contribuíram de forma incondicional, e muitas das vezes à custa de sacrifícios, para que eu pudesse realizar o meu sonho de poder me dedicar à vida acadêmica. A eles devo também a posse de duas do que considero ser as minhas maiores qualidades. Da minha mãe recebi a vocação pela vida acadêmica. Do meu pai herdei o prazer e a percepção de sacralidade da busca pelo conhecimento. A eles, a minha gratidão e amor eternos.

Aos meus irmãos, a minha esposa Raquel e a sua família, que pelas orações, amizade e amor foram, como sempre, o sustentáculo da minha vida. Nada do que foi feito teria sentido, sem a presença deles ao meu lado.

Ao professor Gabriel Porcile, meu orientador, pelo apoio constante e irrestrito durante a elaboração da Tese. As contribuições dadas por ele são muitas e é difícil enumerá-las aqui. Contudo, posso afirmar que os momentos de orientação foram para mim períodos de grande amadurecimento como economista e pesquisador. Hoje encaro a pesquisa em economia com uma postura bem mais séria e humilde. Não me restam dúvidas de que este trabalho não teria sido concluído sem a sua ajuda.

Aos membros da banca de Pré-Qualificação - Antônio José Meirelles, Luciano Nakabashi e Marcelo Curado - pelas contribuições que aperfeiçoaram, em muito, esta Tese. Particularmente gostaria de agradecer os comentários do professor Antônio José Meirelles (o Ton Zé). Estes comentários me fizeram revisar a Tese com um olhar bem mais crítico. Se ela hoje está mais robusta em termos das suposições feitas, devo muito a ele por isto.

Aos professores Flávio Gonçalves, Frederico Jayme Jr., Hermes Higashi e Marcelo Curado pela gentileza em terem aceitado participar da banca de defesa desta Tese e ao assim fazê-lo terem certamente engrandecido este trabalho.

O professor Flávio acompanhou em inúmeras discussões, sempre agradáveis, os passos iniciais de elaboração desta pesquisa. A ele devo em boa parte à decisão de

estruturar a Tese como ensaios e de optar por analisar os modelos em termos qualitativos.

Aos demais professores e funcionários do programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico e, em particular, aos professores Armando Sampaio, Claus Germer, Francisco Paulo Cippola, José Luís Oreiro, Maurício Serra, Ramon Fernandes e Ricardo Viana pelos cursos que, em seu conjunto, transformaram grandemente a minha visão de mundo.

A CAPES que financiou por meio de uma bolsa de estudo o meu doutoramento e que só deixou de fazê-lo, quando eu não mais precisei do auxílio, após ter me tornado professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Aos meus colegas do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, pela companhia agradável e pelas discussões sobre economia e os destinos do Brasil. Definitivamente sentirei falta de nossas conversas. Quero agradecer de forma especial aos meus amigos: Fernando Motta Correia, Janaina Gonçalves, João Basílio e Luciano Gabriel.

Aos meus colegas de trabalho da UNIOESTE, particularmente aos amigos Francisco Cassuce, José Maria Ramos e Valdir Galante, que pela boa companhia e solidariedade no período de elaboração da Tese, me permitiu terminá-la a bom termo.

Por fim, mas não menos importante, aos meus alunos. Motivo maior deste trabalho.

SUMÁRIO GERAL

| | |
|-----------------------|----------|
| PREFÁCIO | 1 |
|-----------------------|----------|

| | |
|---|----------|
| ENSAIO - I: Distribuição Funcional da Renda, Câmbio Flutuante e Metas de Inflação num Modelo Pós-keynesiano para Análise de Política Econômica | i |
|---|----------|

| | |
|-------------|---|
| RESUMO..... | i |
|-------------|---|

| | |
|-------------------------|-----|
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
|-------------------------|-----|

| | |
|------------------------|---|
| LISTA DE FIGURAS | v |
|------------------------|---|

| | |
|-------------------------|---|
| I.1 – INTRODUÇÃO: | 1 |
|-------------------------|---|

| | |
|-----------------------------------|---|
| I.2 – A ESTRUTURA DO MODELO | 3 |
|-----------------------------------|---|

| | |
|--|----|
| I.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO | 10 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| I.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA | 13 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| I.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO | 21 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| I.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS | 26 |
|--|----|

| | |
|---------------------|----|
| I.7 CONCLUSÃO | 30 |
|---------------------|----|

| | |
|------------------------|----|
| I.8 BIBLIOGRAFIA | 33 |
|------------------------|----|

| | |
|--------------|----|
| ANEXO I..... | 36 |
|--------------|----|

| | |
|--|----------|
| ENSAIO - II: Metas de Inflação, Câmbio Flutuante e Superávit Primário num Modelo Pós-keynesiano com Preços Flexíveis..... | i |
|--|----------|

| | |
|-------------|---|
| RESUMO..... | i |
|-------------|---|

| | |
|-------------------------|-----|
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
|-------------------------|-----|

| | |
|------------------------|----|
| LISTA DE FIGURAS | vi |
|------------------------|----|

| | |
|--------------------------|---|
| II.1 – INTRODUÇÃO: | 1 |
|--------------------------|---|

| | |
|--|---|
| II.2 – OS BLOCOS FUNDAMENTAIS DO MODELO..... | 4 |
|--|---|

| | |
|---|----|
| II.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO | 18 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| II.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA..... | 21 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| II.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO..... | 29 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| II.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS..... | 33 |
| II.7 – CONCLUSÃO..... | 39 |
| II. 8 - REFERÊNCIAS..... | 41 |
| ANEXO II..... | 44 |

ENSAIO - III: Distribuição Funcional da Renda e Progresso Tecnológico Induzido num Modelo de Crescimento com Restrição no Balanço de Pagamentos...

| | |
|---|-----|
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | vi |
| III. 1 – INTRODUÇÃO..... | 1 |
| III. 2 – ESTRUTURA DO MODELO | 3 |
| III. 3 – A DINÂMICA DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E DO HIATO TECNOLÓGICO | 13 |
| III. 4 – ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO | 18 |
| III. 5 – ANÁLISE DE DINÂMICA COMPARATIVA | 21 |
| III. 6 – CONCLUSÃO | 28 |
| III. 7 - BIBLIOGRAFIA | 31 |
| ANEXO III | 35 |

ENSAIO - IV: Especialização Produtiva, Progresso Tecnológico Endógeno e Acumulação de Capital num Modelo Pós-keynesiano / Estruturalista de Convergência.....

| | |
|---|-----|
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | vi |
| IV.1 – INTRODUÇÃO: | 1 |
| IV.2 – UM MODELO PÓS-KEYNESIANO COM HIATO TECNOLÓGICO E ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA..... | 3 |

| | |
|---|--------------|
| IV.3 – UM MODELO DE ESPECIALIZAÇÃO COM FUNDAMENTAÇÃO PÓS-KEYNESIANA..... | 11 |
| IV.4 – A DINÂMICA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA E DO HIATO TECNOLÓGICO | 20 |
| IV.5 – A INFLUÊNCIA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SUL SOBRE O PROCESSO DE CONVERGÊNCIA INTERNACIONAL | 28 |
| IV. 6 – CONCLUSÃO | 37 |
| IV.7 - BIBLIOGRAFIA | 40 |
| ANEXO IV | 43 |
| V - CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 1 |

PREFÁCIO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar a macrodinâmica de desenvolvimento econômico em economias periféricas, a partir de um arcabouço analítico que reúna alguns dos elementos centrais das teorias Pós-keynesiana e Estruturalista. Para tanto, serão desenvolvidos quatro modelos macrodinâmicos nos quais o papel da demanda efetiva assume uma importância fundamental para a determinação da dinâmica de curto e de longo prazo das economias periféricas.

O estudo da natureza da fonte da riqueza das nações e do processo de evolução do sistema capitalista e, portanto, do processo de desenvolvimento econômico, esteve presente como elemento central da ciência econômica desde a sua fundação. Este interesse particular dos economistas clássicos do século XVIII e XIX pela dinâmica capitalista, assentou alguns dos pilares essenciais para o entendimento do processo de desenvolvimento econômico.

Com efeito, Adam Smith ressaltou dois pontos essenciais para a compreensão do processo de desenvolvimento econômico. O primeiro deles, foi à importância dada à estrutura de mercado descentralizada; que, movida pelos interesses particulares dos agentes econômicos, se auto-organizaria da maneira mais eficiente possível. O segundo ponto essencial consistiu na percepção das profundas implicações que a especialização da mão-de-obra trás para a elevação da produtividade do trabalho e o conseqüente aumento da riqueza econômica.

Esta importância dada à produtividade do trabalho para o processo desenvolvimento, atingiu um escopo mais amplo com David Ricardo. Este compreendeu o papel central que o comércio internacional apresenta para o aumento da produtividade geral, mesmo quando há divergências significativas na eficiência produtiva dos bens comercializados entre os países. Ademais, os seus trabalhos mostraram a importância do comércio para o fornecimento de recursos para o processo produtivo que, de outra maneira, não estariam disponíveis para os produtores de uma determinada economia.

Karl Marx, por sua vez, colocou em evidência a contradição básica existente entre o interesse dos donos dos meios de produção, vale dizer, dos capitalistas, e os interesses dos trabalhadores. Tal contradição se assenta no fato de que estes últimos precisam colocar a venda a sua força de trabalho num contexto de total desfavorecimento. Visto que o capital é escasso relativamente ao trabalho e apesar da capacidade de trabalho estar presente em todos os indivíduos, o domínio dos meios de produção não se encontra da mesma forma disponível.

Contudo, apesar desse início auspicioso para o estudo do desenvolvimento econômico, a revolução marginalista de fins do século XIX colocou de lado o estudo dos determinantes das mudanças de longo prazo das estruturas econômicas, em prol do estudo, em um contexto estático, da melhor forma de alocação dos recursos escassos. Tal mudança de rumo da ciência econômica prevaleceu sob a ótica do *mainstream* por mais de um século, com a exceção fugaz dos estudos realizados na década de 1950 e retomados com maior ênfase a partir da década de 1980.

A despeito dessa mudança de interesse da maior parte dos economistas, duas contribuições nas primeiras décadas do século XX vieram a se juntar as contribuições dos economistas clássicos para ampliar as bases do estudo do processo de desenvolvimento econômico. A primeira delas, realizada por Schumpeter, enfatizou a natureza dinâmica e de constante transformação do sistema capitalista e o papel fundamental das inovações tecnológicas como motor dessas transformações.

A segunda contribuição, formulada por Keynes, se baseou numa nova visão do comportamento das economias capitalistas. Cuja natureza monetária e incerteza fundamental (incerteza knightiana) permearia de maneira profunda os processos econômicos, de tal forma que a oferta não necessariamente seria igual à demanda. Abrindo espaço, assim, para o princípio da demanda efetiva. Este princípio abriu a possibilidade teórica do sistema econômico operar, como norma, abaixo do pleno emprego, uma vez que os agentes econômicos podem de maneira racional desenvolver preferência por ativos líquidos, tais como a moeda. É interessante ressaltar que este mesmo princípio, foi desenvolvido praticamente ao mesmo tempo, de forma

independente e com pressupostos teóricos menos restritivos por Kalecki, a partir do arcabouço teórico marxista.

Na segunda metade do século XX, vários *insights* teóricos fundamentados nas contribuições acima referidas, abriram espaço para o estudo do desenvolvimento econômico sob uma ótica heterodoxa. Assim, os economistas da escola de Cambridge tais como Roy Harrod, Nicholas Kaldor, Luigi Pasinetti e Joan Robinson buscaram estender para o longo prazo o princípio da demanda efetiva proposto por Keynes e Kalecki. Na América Latina economistas ligados a CEPAL¹, um órgão sob a estrutura da recém criada Organização das Nações Unidas (ONU), deram importantes passos para o entendimento dos entraves presentes no processo de desenvolvimento em uma economia subdesenvolvida, particularmente das economias latino-americanas.

Nesse sentido, uma importante contribuição cepalina foi a do reconhecimento que o subdesenvolvimento não é, como o proposto por ROSTOW (1961)², uma etapa necessária (e inevitável) pela qual estas economias deveriam passar rumo ao nível de desenvolvimento mais elevado. Mas sim uma etapa que se deu de forma coetânea ao processo de desenvolvimento das economias centrais e, portanto, que deveria ser estudado a partir de instrumentos teóricos próprios, adequados à realidade dessas economias FURTADO (2000)³.

Desse modo, a teoria do desenvolvimento econômico deveria se adequar ao objeto específico de análise, vale dizer, a um determinado sistema econômico. Que está condicionado espacialmente, historicamente e temporalmente a uma realidade que se transmuta em uma estrutura produtiva específica, inserida em um contexto internacional único. Segue desse razoado, que a dinâmica de desenvolvimento em economias periféricas, difere-se em boa parte da dinâmica de desenvolvimento das economias centrais e, por isso, requer um arcabouço teórico adequado a sua especificidade.

Uma economia periférica encontra-se submetida a certas características particulares que em maior ou menor grau estão presentes em sua estrutura. Em

¹ Acrônimo em português para Comissão Econômica para a América Latina e Caribe.

² ROSTOW, W. *Etapas do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro, Zahar. 1961.

³ FURTADO (2000) – Ver bibliografia do *Ensaio IV*.

primeiro lugar, uma economia periférica tende a apresentar uma estrutura produtiva (e social) heterogênea, apresentado um pequeno setor moderno coabitando com um grande setor atrasado. Tal morfologia econômica pode resultar, nos casos das economias subdesenvolvidas de ordem inferior, em uma relação parasitária entre o setor moderno e o atrasado (FURTADO, 2000). Esta relação se torna mais clara no caso em que o setor moderno se estabelece como um enclave no setor atrasado, com o objetivo de extrair recursos para as economias centrais. Neste caso, basta que o setor moderno ofereça um salário um pouco acima do predominante no setor atrasado, para obter uma oferta infinitamente elástica de mão-de-obra. Proporcionando, desse modo, muito pouco benefício para estas economias subdesenvolvidas (*ibidem*).

Outra característica de uma economia subdesenvolvida, seja ela de ordem inferior ou superior, é que ela se encontra na periferia do sistema capitalista. Nesta situação (e devido a ela), a formação do sistema capitalista nestas economias se deu, de uma forma geral, com significativo atraso. O que implica que estas economias enfrentam diferentes obstáculos para o seu desenvolvimento, alguns deles impostos (intencionalmente ou não) pelas economias centrais (CHANG, 2002)⁴.

Esta limitação imposta às economias periféricas, se torna ainda mais acentuada quando se observa que elas não detêm o controle (ou influência) das regras que governam o intercâmbio comercial e o sistema financeiro internacional. Ademais, o fato que estas economias não possuem moedas aceitas como meio de troca no comércio internacional, faz delas vulneráveis a restrições de divisas. Fato esse evidenciado, por exemplo, em trabalhos como os de MCGREGOR e SWALES (1985)⁵, BAIRAN (1988)⁶, JAYME-JR. (2003)⁷ e PORCILE, *et alii* (2002)⁸.

⁴ CHANG Ha-Jong., *Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica*, Ed. Unesp, São Paulo: 2002.

⁵ MCGREGOR; SWALES., Professor Thirlwall and Balance of Payments constrained growth, *Applied Economics*, Vol. 17, Nº 1, 1985.

⁶ BAIRAN, E. Balance of payments, the Harrod foreign multiplier and economic growth: the European and North American experience, *Applied Economics*, 20, 1988.

⁷ JAYME-JR.; Balance of Payments Constrained Economic Growth in Brazil. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 23, n. 1, 2003.

⁸ PORCILE, G.; BERTOLA, L.; HIGACHI, H. Balance-of-Payments Constrained Growth in Brazil: A test of Thirlwall's Law, 1890-1973. *Journal of Post Keynesian Economics*, Estados Unidos, v. 25, n. 1, p. 123-140, 2002.

A existência da dualidade econômica e da preponderância do setor atrasado nas economias periféricas as torna, em grande medida, exportadoras de bens e serviços com reduzido teor tecnológico e baixa elasticidade renda e preço da demanda. De forma oposta, os hábitos de consumo importados das economias centrais fazem com que suas importações apresentem elevada elasticidade renda e preço da demanda. Tal combinação perniciosa dá origem a sucessivos abortamentos do processo de crescimento e de desenvolvimento destas economias, devido a recorrentes restrições em seus balanços de pagamentos.

Além da sempre presente possibilidade de interrupção do processo de desenvolvimento em uma economia periférica devido a restrições externas. O fato de esse processo de desenvolvimento acarretar, nestas economias, profundas transformações estruturais, torna-as sujeitas a constante pressão inflacionária, sejam de demanda e/ou de oferta, o que configuraria uma nova forma de restrição, a interna.

Esta transformação estrutural engendra intensas modificações no perfil da força de trabalho que, por causa da sua baixa qualificação geral, tende a encontrar dificuldades em se manter no mercado formal. Esta dificuldade tem como efeito a ampliação do setor informal da economia. O aumento da informalidade tende, devido a inúmeros fatores como a existência de histerese no mercado de trabalho, a se perpetuar e a causar escassez de mão-de-obra qualificada, num contexto de crescente subutilização da força de trabalho.

Como esboçado anteriormente, a teoria Estruturalista desde meados do século XX vem desenvolvendo uma série de diagnósticos sobre o subdesenvolvimento latino-americano e vem elaborando prescrições de políticas de desenvolvimento para esta região. Dentre os seus diagnósticos e prescrições ressalta o reconhecimento, a despeito da teoria das vantagens comparativas, da tendência a deterioração dos termos de troca dos produtos primários e, conseqüentemente, da importância do processo de industrialização PREBISH (1949)⁹. Único setor capaz de gerar de forma ampla e contínua retornos estáticos e dinâmicos de escala e YOUNG (1928)¹⁰.

⁹ PREBISH (1949) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

¹⁰ YOUNG (1928) – Ver bibliografia do *Ensaio IV*.

Outro elemento ressaltado desde o início pela teoria Estruturalista é a tendência irrefreável, por ser reflexo de uma estrutura periférica, do aparecimento da vulnerabilidade externa, quando do aprofundamento do crescimento econômico nestas economias. Tal reconhecimento ganhou um tratamento formal nos trabalhos que se seguiram ao ensaio seminal de THIRLWALL (1979)¹¹ e a formulação da assim chamada Lei de Thirlwall ou de Harrod-Thirlwall, que relaciona a taxa de crescimento relativa entre o Sul e o Norte, com a razão das elasticidades renda da demanda por exportações e importações do Sul.

De forma sistemática, uma série de trabalhos vem explorando teórica e empiricamente as implicações da Lei de Thirlwall para o processo de convergência/divergência internacional e para a taxa de crescimento das economias periféricas, embora não só para elas. Em THIRLWALL; HUSSAIN (1982)¹² a possibilidade do relaxamento da restrição externa ocorre ao se considerar a possibilidade de fluxos de capitais.

Em MCCOMBIE; THIRLWALL (1997)¹³, é deduzida a taxa de crescimento de longo prazo compatível com o equilíbrio da dívida externa e mostrado que os fluxos de capitais, embora possam relaxar por um tempo as restrições externas ao crescimento, não podem contornar tais restrições de forma definitiva no longo prazo. Nesta mesma linha, MORENO-BRID (1998-99)¹⁴ mostra que a incorporação de uma restrição baseada na constância entre a razão do déficit na conta corrente e o produto, não invalida a Lei de Thirlwall.

BARBOSA-FILHO (2001)¹⁵, ao analisar o modelo de MORENO-BRID (1998-99), afirma haver duas limitações nele. Uma relativa à estabilidade da taxa de crescimento compatível com a restrição do balanço de pagamentos e outra, que a restrição imposta pelo balanço de pagamentos não separa os pagamentos com juros

¹¹ THIRLWALL (1979) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

¹² THIRLWALL; HUSSAIN (1982) – Ver bibliografia do *Ensaio IV*.

¹³ MCCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. P., The Dynamic Harrod foreign trade multiplier and the demand oriented approach to economic growth – an evaluation, *International Review of Applied Economics*, 11(1), January, 1997.

¹⁴ MORENO-BRID., J. C. On capital flows and the balance-of-payments constrained growth model, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 21, 1998-99.

¹⁵ BARBOSA-FILHO, N., The balance-of-payments constraint: from balance trade to sustainable debt, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Nº 219, Dec. 2001.

dos bens importados. Devido a essas duas limitações este autor estende o modelo de Moreno-Brid no sentido de incorporar, de forma estável, a acumulação da dívida externa e o pagamento de juros.

Os modelos recentes de crescimento com restrição do balanço de pagamentos, como os de CIMOLLI (1988)¹⁶ e PORCILE; CIMOLLI (2007)¹⁷ exploram o modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos *à la* Thirlwall num contexto de um modelo ricardiano com múltiplos bens; o que permite o estudo da dinâmica do hiato tecnológico e da diversificação produtiva. Ou, então, como em AMABLE (1994)¹⁸, introduz a possibilidade de endogeneizar novas variáveis, mormente variáveis que captam vantagens tecnológicas, como por exemplo, uma variável para a qualidade das exportações.

Um terceiro elemento que tomou relevância dentro da teoria Estruturalista é o papel, por ela atribuída, a distribuição de renda como um pré-requisito ou, ao menos, como um elemento que deve necessariamente acompanhar o processo de crescimento econômico, para que este seja sustentável econômica e socialmente ao longo do tempo.

Em FAJNZYLBERG (1990)¹⁹ se mostra que os poucos países que lograram fazer a transição de uma economia subdesenvolvida para uma desenvolvida compatibilizou o crescimento econômico com a equidade social. Assim, a partir de fins do século passado, a teoria Estruturalista vem dando cada vês mais ênfase ao papel da distribuição de renda para o desenvolvimento das economias periféricas

A distribuição de renda também assume um papel proeminente na teoria Pós-keynesiana. Como veremos mais adiante, a teoria Pós-keynesiana se constitui num complemento lógico e natural a teoria Estruturalista, para o esforço de compreensão dos sistemas econômicos periféricos. Esta complementaridade se manifesta não só pela importância dada à distribuição de renda, mas também pela centralidade atribuída à demanda efetiva, ao conflito distributivo que permeia tanto as decisões de preços quanto as de salários e, no reconhecimento da importância das condições iniciais, vale

¹⁶ CIMOLLI (1988) – Ver bibliografia do *Ensaio IV*.

¹⁷ PORCILE, G.; CIMOLLI, M., (2007) – Ver bibliografia do *Ensaio IV*.

¹⁸ AMABLE (1994) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

¹⁹ FAJNZYLBERG (1990) – Ver bibliografia *Ensaio III*.

dizer, da história passada destas economias, como elemento fundamental para a compreensão do processo de desenvolvimento econômico.

Desde o artigo seminal de HARROD (1939)²⁰, a escola de Cambridge inicialmente e uma série de autores posteriormente, vêm desenvolvendo modelos macrodinâmicos de crescimento e distribuição funcional da renda, cada vez mais sofisticados. O ponto de partida dessa teoria, como já adiantado, é a busca por estender para o longo prazo o princípio da demanda efetiva proposto por Keynes e Kalecki.

Os modelos teóricos desenvolvidos por esta linha de pesquisa, que permanece ativa a mais de oitenta anos, podem ser sistematizados através de pelo menos três gerações de modelos. Na *primeira geração*, buscou-se desenvolver modelos que determinassem as trajetórias de longo prazo da economia que seriam compatíveis com o equilíbrio de pleno emprego. Para isto, foi suposto que a economia operaria com plena utilização da capacidade produtiva, o que fez da distribuição de renda a variável de ajuste entre poupança e investimento. Com efeito, para esta classe de modelos, os ajustamentos poderiam se dar apenas via preços. O que implicou em uma relação necessariamente inversa entre distribuição de renda (aumento da parcela dos salários na renda) e o crescimento econômico.

As principais contribuições destes modelos de primeira geração foram, primeiramente, o desenvolvimento de uma nova teoria da distribuição de renda realizada, particularmente, por KALDOR (1956)²¹ e PASINETTI (1961/62)²². Kaldor formalizou um novo canal pelo qual o investimento afeta a poupança. De fato, Keynes demonstrou que o aumento do investimento, para uma data propensão média a poupar, gera uma poupança equivalente via efeito multiplicador. Kaldor, por sua vez, mostrou que o aumento do investimento, em um contexto de plena utilização da capacidade produtiva, garante a igualdade entre investimento e poupança, por meio da variação da distribuição da renda da economia.

Nesta mesma linha, PASINETTI (1961/62) generaliza os resultados obtidos por KALDOR (1956) e demonstra que as decisões de poupar dos trabalhadores não afetam

²⁰ HARROD (1939) – Ver bibliografia *Ensaio III*.

²¹ KALDOR (1956) – Ver bibliografia *Ensaio III*.

²² PASINETTI (1961/62) – Ver bibliografia *Ensaio III*.

a determinação da taxa de investimento da economia. ROBINSON (1962)²³ extrapola para o longo prazo o paradoxo da parcimônia, sugerido por Keynes num contexto de curto prazo. Por fim, uma contribuição importante dessa primeira geração foi o trabalho de KALDOR (1957)²⁴ e a sua função de progresso técnico. Esta função relaciona de forma direta e não-linear o produto por trabalhador ao estoque de capital por trabalhador. Tal relação é justificada pelo argumento de Kaldor no qual o progresso tecnológico é geralmente embutido nas máquinas, de tal forma que não é possível deduzir logicamente se o aumento da produtividade do trabalho se dá ao longo de uma função de produção ou por meio de deslocamentos dessa função.

Nos *modelos de segunda geração*, cuja inspiração se baseia nos trabalhos de KALECKI (1971)²⁵ e STEINDL (1956)²⁶, partem da constatação que no sistema capitalista existe, como norma, a subutilização da capacidade produtiva, de forma que nestes modelos o grau de utilização se torna a variável endógena a compatibilizar a igualdade entre investimento e poupança. Dessa forma, a distribuição de renda passa a ser uma variável independente. Determinada, *à la* Kalecki, pela taxa exógena de *mark-up* das firmas.

Com efeito, nesta geração os modelos apresentam a possibilidade de ajustamentos tanto via preços quanto via quantidades. Assim, passa a haver a possibilidade da existência de uma correlação positiva entre a distribuição de renda, vista por meio da parcela dos salários na renda, e o crescimento econômico. Além disso, esses modelos formalizam o processo inflacionário como fruto do conflito distributivo, ou seja, como consequência da compatibilização *ex post* de demandas incompatíveis *ex ante*. Finalmente, estes modelos consideram o papel do sistema financeiro e formalizam a interação entre o lado financeiro e real da economia.

Alguns dos trabalhos mais relevantes desta geração são os de ROWTHORN (1981)²⁷, que formaliza o conflito distributivo entre capitalistas e trabalhadores

²³ ROBINSON (1962) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

²⁴ KALDOR (1957) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

²⁵ KALECKI (1971) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

²⁶ STEINDL (1956) – Ver bibliografia do *Ensaio III*.

²⁷ ROWTHORN, R. *Demand, Real Wages and Economic Growth*,. Thames Papers in Political Economy. Fall, 1981.

mostrando, assim, que sob plena utilização da capacidade produtiva há um conflito entre o aumento dos salários reais e o lucro dos capitalistas. Por outro lado, contudo, com subutilização da capacidade produtiva, aumentos do salário real elevariam a demanda agregada e a taxa de lucro, o que estimularia os empresários a elevarem sua taxa de investimento e, conseqüentemente, a ampliar a taxa de crescimento da economia.

Outros modelos relevantes dessa geração são os de TAYLOR (1985)²⁸ e AMADEO (1986)²⁹, que tem em comum a endogeneização da utilização da capacidade. O modelo de MARGLIN e BHADURI (1990)³⁰ que exploram os diferentes regimes de acumulação. E, por fim, o trabalho de GOODWIN (1967)³¹ e seu modelo de conflito de classes e ciclo-limite.

Nos *modelos de terceira geração*, a atenção se volta para a natureza da dinâmica de longo prazo dos sistemas capitalistas. Diante disso, os modelos incorporam relações não-lineares que possibilitam a ocorrência de equilíbrios múltiplos no espaço economicamente relevante. A existência de equilíbrios múltiplos abre espaço para a presença de soluções subótimas, a depender da estrutura da economia em análise e de sua trajetória pregressa.

Ou seja, nestes modelos torna-se possível a existência de soluções de equilíbrio não necessariamente satisfatórias - como, por exemplo, através da convergência para um equilíbrio de baixo crescimento ou de alta desigualdade de renda -, e também torna as trajetórias dinâmicas da economia dependentes de seu passado (*path-dependence*). Por fim, a não-linearidade presente nesses modelos torna possível a presença de ciclos-limite, capazes, portanto, de descrever uma trajetória contínua e cíclica em torno de um determinado atrator.

²⁸ TAYLOR, A. Stagnation Model of Economic Growth. *Cambridge journal of economics*, 9, 1985..

²⁹ AMADEO, E. J. Notes on Capacity Utilization, Distribution and Accumulation. *Contributions to Political Economy*, 1986.

³⁰ MARGLIN, S; BHADURI, A. *Profit Squeeze and Keynesian theory*. In: S. Marglin and J. Schor (Eds.), *Op. cit.*, 1990.

³¹ GOODWIN, R. A Growth cycle. In C. H. FEINSTEIN (org). *Socialism, Capitalism and Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967.

Como exemplos dos modelos de terceira geração podem ser citados, dentre inúmeros outros, os modelos de DUTT (1984 e 1992)³² e DUTT e AMADEO (1993)³³ que incorporam a endogeneidade plena da oferta de moeda. LIMA e MEIRELLES (2003)³⁴ com uma função de oferta de moeda restringida via preços e LIMA (2000)³⁵ com um modelo que tem como contribuição principal o argumento no qual o progresso tecnológico pode ser representado por uma função não-linear do grau de concentração do mercado. E, por fim, o modelo de JARSULIC (1989)³⁶ cujo objetivo é mostrar a possibilidade de existência de ciclos endógenos de crescimento auto-sustentáveis, gerados por uma interpretação particular da endogeneidade da oferta de moeda ³⁷.

Em síntese, as características peculiares de uma economia periférica impõem a necessidade de se buscar elementos teóricos para o entendimento dos fatores que condicionam e/ou potencializam o processo de desenvolvimento dessas economias. Para tanto, se faz necessário compatibilizar as teorias Pós-keynesiana e Estruturalista. Uma vez que as suas raízes teóricas comuns apresentam, aparentemente, grande potencial para iluminar as questões que ainda impedem uma compreensão adequada da estrutura das economias periféricas e da sua dinâmica ao longo do tempo.

Dito isto, a presente tese consiste em quatro ensaios que, embora tratem de problemas teóricos específicos ao estudo da dinâmica do desenvolvimento das economias periféricas, se complementam de múltiplas formas. Os dois primeiros ensaios discutem às possibilidades de influência das políticas econômicas para o processo de desenvolvimento econômico num contexto de uma pequena economia

^{32-a} DUTT, A. K. Stagnation, Income Distribution and Monopoly Power. *Cambridge Journal of Economics*. 8, 1984.

^{32-b} DUTT, A. K., Expectations and Equilibrium: implications for Keynes, the Neo-Ricardian Keynesians, and the Post-Keynesians. *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 14, nº 2, 1992.

³³ DUTT, A. K.; AMADEO, E. J. A Post-Keynesian theory of growth, interest and money. In *The Dynamics of the Wealth of Nations: Growth, Distribution and Structural Change*. M. BARANZINI & G. C. HARCOURT (Eds.). St. Martins's Press, New York, 1993.

³⁴ LIMA, G. T.; MEIRELLES, A. J. Mark-up Bancário, Conflito Distributivo e Utilização da Capacidade Produtiva: Uma Macrodinâmica Pós-Keynesiana. *Revista Brasileira de Economia*. Jan. - mar, 2003.

³⁵ LIMA (2000) – Ver bibliografia *Ensaio IV*.

³⁶ JARSULIC, M. Endogenous credit and endogenous business cycle. *Journal of Post Keynesian*, v. 12, n. 1, p. 35-47, 1989.

aberta. Os dois últimos ensaios tratam do processo de desenvolvimento em economias restringidas pelos seus balanços de pagamentos, com conflitos distributivos e com atraso tecnológicos frente às economias centrais.

De forma mais específica, no *primeiro ensaio* desenvolve-se um modelo para uma economia aberta com a finalidade de estudar as condições de influência de diferentes políticas macroeconômicas para o desenvolvimento de uma economia periférica sob um contexto de câmbio flutuante, metas de inflação e preços rígidos no curto prazo.

A partir dessa estrutura teórica demonstrou-se que, sob certas condições, o grau de utilização cresce de forma exponencial na medida em que a parcela dos salários na renda se eleva. No longo prazo, foi mostrada a possibilidade de existência de equilíbrios múltiplos e foram estabelecidas as condições necessárias para que haja estabilidade quando a parcela dos salários (lucros) na renda é pequena (alta).

No *segundo ensaio*, é desenvolvido um modelo macrodinâmico voltado para a análise das implicações de políticas econômicas tanto no curto quanto no longo prazo. Além disso, o modelo busca incorporar em uma mesma estrutura teórica a discussão de política econômica sob um contexto de plena flexibilidade da taxa de câmbio, da existência de constantes e significativos superávits primários e do sistema de controle inflacionário baseado no regime de metas de inflação.

Ademais, a inflação foi decomposta em dois elementos distintos. O primeiro deles, proveniente do conflito distributivo que se faz presente no curto prazo e incide sobre o lado da demanda e o segundo, que se manifesta sobre o lado da oferta, e provém de mudanças de longo prazo na produtividade do trabalho e/ou no aumento dos custos da força de trabalho. Tal proposta permitiu estudar de forma precisa a relação de curto prazo existente entre o grau de utilização da capacidade produtiva e o nível de preços. No longo prazo foram verificadas as relações dinâmicas existentes entre a taxa de acumulação de capital em unidades de trabalho eficiente e o nível de preços internos.

No *terceiro ensaio*, o objetivo passa a ser o desenvolvimento de um modelo formal que descrevesse de forma sistemática e bem definida as diferentes estruturas

econômicas, em termos de taxa de crescimento econômico e do nível de distribuição de renda. Para isto, foi utilizado um modelo de crescimento econômico com restrição no balanço de pagamentos no qual o valor das exportações é afetado pela qualidade dos produtos exportados.

A partir dessa arquitetura econômica, foi mostrado as condições para que diferentes políticas econômicas proporcionem o crescimento com equidade social e esclarecido as condições necessárias para a presença de um equilíbrio baseado em ciclo-limite na região caracterizada pelo elevado estoque de conhecimento e alta distribuição de renda.

Por fim, o *quarto ensaio* trata das condições necessárias e suficientes para que ocorra convergência ou divergência entre as economias centrais e as periféricas, ou seja, no contexto de um modelo Norte-Sul, entre a economia do Norte e a do Sul. Para isto, utiliza-se um modelo de especialização produtiva e fundamentação Pós-keynesiana, no qual o hiato tecnológico e o grau de especialização produtiva têm um papel central na acumulação de capital e, por esse canal, na forma pela qual o progresso tecnológico é introduzido na economia.

Com efeito, deduz-se o nível do hiato tecnológico e da diversificação produtiva para o qual há um equilíbrio dinâmico de longo prazo. Em seguida, através desses valores deduzidos e tendo como referência um modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamento, se discute às condições necessárias e suficientes para que haja um processo de convergência entre a economia do Sul e a do Norte. Tal discussão se dá a partir de uma base teórica que permite analisar, dentre outras variáveis, o papel da distribuição de renda e do poder de barganha dos trabalhadores sobre o referido processo de convergência.

ENSAIO I

Distribuição Funcional da Renda, Câmbio Flutuante e Metas de Inflação num Modelo Pós-keynesiano para Análise de Política Econômica

RESUMO

Elabora-se um modelo macrodinâmico de inspiração teórica Pós-keynesiana com a finalidade de se estudar políticas econômicas em uma pequena economia aberta e com governo. Para tanto, é desenvolvido um modelo com câmbio flutuante e metas de inflação, no contexto de uma economia onde há conflito distributivo, o progresso tecnológico assim como oferta de trabalho são ambos endógenos e onde as decisões de investimento se baseiam no diferencial entre a taxa de lucro e a taxa de juros. No curto prazo, é definido as condições para que o grau de utilização da capacidade produtiva cresça a taxas decrescentes à medida que a parcela salarial se eleva. Em seguida, é realizada uma série de exercícios de estática comparativa para analisar as influências das seguintes variáveis de política econômica: (i) Gastos do Governo, (ii) Meta de inflação e (iii) Grau de abertura da conta de capital, sobre algumas macrovariáveis chaves. No longo prazo, são analisadas as condições de equilíbrio em um sistema não-linear cujas variáveis dinâmicas são, de um lado, o estoque de capital em unidades de oferta de trabalho eficiente e, por outro lado, a parcela dos salários na renda. Com efeito, são demonstradas as condições para que haja um equilíbrio estável, caracterizado por espirais amortecidas, na região onde a renda flui em sua maior parte em favor dos capitalistas.

Palavras-chave: Distribuição Funcional da Renda; Políticas Macroeconômicas; Macrodinâmica Pós-keynesiana.

Abril de 2009

ÍNDICE - I

| | |
|--|-----|
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | v |
| I.1 – INTRODUÇÃO | 1 |
| I.2 – A ESTRUTURA DO MODELO | 3 |
| I.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO | 10 |
| I.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA..... | 13 |
| I.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO..... | 21 |
| I.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS | 26 |
| I.7 CONCLUSÃO | 30 |
| I.8 BIBLIOGRAFIA | 33 |
| ANEXO I..... | 36 |

LISTA DE SÍMBOLOS

Q : Nível do produto.

L : Nível de emprego.

a : Relação trabalho-produto.

K : Estoque de capital.

u_K : Relação produto potencial-capital.

P : Nível de preço.

Z : Taxa de *mark-up* das firmas.

W : Salário nominal.

\hat{P} : Taxa de variação dos preços.

ρ : Coeficiente que capta a sensibilidade da taxa de variação dos preços com relação à diferença entre a parcela salarial efetiva e a determinada pelo *mark-up* desejado das firmas.

σ : Parcela dos salários na renda.

σ_f : Parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado.

u : Grau de utilização da capacidade produtiva.

φ_o : Parâmetro que mede o componente autônomo da parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado das firmas.

φ_1 : Coeficiente que capta a influência do grau de utilização da capacidade produtiva sobre a parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado das firmas.

m : Parcela dos lucros na renda.

r : Taxa de lucro.

G : Gastos do governo.

i : Taxa de juros doméstica.

C : Consumo dos trabalhadores e dos capitalistas.

b : Propensão a consumir dos capitalistas.

W/P : Salário real.

s_c : Propensão a poupar dos capitalistas.

g^d : Taxa de investimento.

g^S : Poupança privada.

g^G : Poupança do governo.

g^{NX} : Poupança externa.

G : Gasto do governo como proporção do estoque de capital.

β : Coeficiente que mede a sensibilidade da taxa de investimento desejado com relação ao diferencial entre a taxa de lucro e a taxa de juros nominal.

X : Exportações como proporção do estoque de capital.

χ : Coeficiente que capta a sensibilidade das exportações como proporção do estoque de capital com relação à taxa de câmbio real.

M : Importações como proporção do estoque de capital.

μ : Coeficiente que capta a sensibilidade das importações como proporção do estoque de capital com relação à taxa de câmbio real.

I : Investimento.

e : Taxa de câmbio (moeda doméstica sobre moeda estrangeira).

θ_0 : Parâmetro autônomo da taxa de câmbio nominal.

θ_1 : Coeficiente de abertura da conta de capital ($0 \leq \theta_1 \leq 1$). Onde, quanto mais próximo de 1 (um), maior a abertura da conta de capital.

ϕ : Coeficiente de sensibilidade da taxa de juros nominal com relação ao diferencial entre a taxa de inflação efetiva e a meta de inflação estabelecida.

π_M : Meta de inflação estabelecida pela autoridade monetária.

\hat{W} : Taxa de variação do salário nominal.

ε_0 : Coeficiente que capta a sensibilidade da parcela dos salários na renda desejada pelos trabalhadores com relação à taxa de emprego.

ε_1 : Coeficiente que capta o poder de barganha dos trabalhadores.

k : Relação capital-oferta de trabalho em unidades de produtividade

N : Nível da oferta de trabalho.

E : Taxa de emprego (número de trabalhadores dividido pelo nível de oferta de trabalho).

\hat{N} : Taxa de crescimento da oferta de trabalho.

η : Coeficiente de sensibilidade que mede a taxa de crescimento da oferta de trabalho com relação à taxa de crescimento dos salários nominais.

\hat{a} : Taxa de crescimento da relação trabalho-produto.

$\hat{\Gamma}$: Taxa de inovação tecnológica.

ψ : Coeficiente de sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação à parcela dos salários na renda.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| 1 – O Grau de Utilização da Capacidade de Equilíbrio..... | 12 |
| 2 – Política Fiscal e o Grau de Utilização da Capacidade..... | 13 |
| 3 – Metas de Inflação e o Grau de Utilização da Capacidade..... | 14 |
| 4 – Abertura da Conta de Capital e o Grau de Utilização..... | 16 |
| 5 – A Curva do Locus $\hat{k} = 0$ | 23 |
| 6 – A Curva do Locus $\hat{\sigma} = 0$ | 25 |
| 7 – Análise de Equilíbrios Múltiplos no espaço $(k - \sigma)$ | 29 |

Distribuição Funcional da Renda, Câmbio Flutuante e Metas de Inflação num Modelo Pós-keynesiano de Análise de Política Econômica

I.1 – INTRODUÇÃO:

O presente ensaio tem como objetivo estudar a influência das políticas monetária e fiscal sobre a atividade econômica e os processos de acumulação de capital e de distribuição funcional da renda, em uma pequena economia aberta. Para isto, foi desenvolvido um modelo de tradição teórica Pós-keynesiana cujos preços, no curto prazo, são rígidos; há conflitos distributivos entre capitalistas e trabalhadores; o progresso tecnológico assim como a oferta de mão-de-obra são ambos endógenos; e a política econômica se fundamenta no regime de câmbio flutuante e no sistema de metas de inflação.

A discussão dos regimes de acumulação como em, ROWTHORN (1981), MARGLIN e BHADURI (1990), BHADURI e MARGLIN (1990), LIMA (1999) e BHADURI (2007), geralmente tem dado atenção a elementos que poderíamos definir como de natureza estruturais, tais como o processo de inovação tecnológica, a forma pela qual se dá a distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores e as decisões de acumulação de capital. Porém, em boa parte, estes trabalhos não levam em consideração os efeitos que as políticas econômicas podem gerar sobre estas (e outras) variáveis de política econômica. Uma exceção é YOU e DUTT (1996) que discute o papel da política fiscal nos regimes de acumulação.

Da mesma forma, os trabalhos que buscam analisar os possíveis impactos das políticas econômicas sobre o sistema econômico, como em LE HERON (2008), desconsideram a influência que o conflito distributivo - e, conseqüentemente, a forma pela qual a distribuição de renda é repartida entre capitalistas e trabalhadores -, tem sobre estas políticas. Quando tal análise é considerada, como em LIMA, G. T. e

SETTERFIELD (2007), não se aborda a interação entre a taxa de juros e a taxa de câmbio, num contexto de uma regra baseada em metas de inflação, para a primeira variável e de flexibilidade da taxa de câmbio, para a segunda.

Como será visto mais adiante, as interações existentes entre a taxa de câmbio, a regra de política monetária e o conflito distributivo geram uma série de efeitos sobrepostos que condiciona de maneira fundamental o comportamento de curto e longo prazo do sistema econômico. Uma forma de perceber estas interações é através da mudança na taxa de juros doméstica.

A ampliação da diferença entre as taxas de juros interna e externa, intensifica a entrada de capital externo e, conseqüentemente, aprecia a taxa de câmbio. Esta apreciação afeta as exportações líquidas e, por este canal, o grau de utilização da capacidade produtiva que, por sua vez, provoca conflitos distributivos entre capitalistas e trabalhadores. Em última instância, este conflito distributivo afeta a taxa de inflação e a distribuição funcional da renda, o que engendra modificações na taxa de juros nominal e na taxa de câmbio. Criando assim, vários efeitos retro-alimentadores que aumentam, em muito, a complexidade da dinâmica do sistema econômico em estudo.

Dito isto, além desta breve introdução o ensaio está dividido em mais seis seções. Na segunda seção, é apresentada a estrutura do modelo. Em seguida, na terceira seção, as condições de equilíbrio de curto prazo são estabelecidas para que, na seção seguinte, se apresente três exercícios de estática comparativa, com a finalidade de analisar a influência das políticas econômicas sobre as taxas de inflação, de juros interno, de variação dos salários nominais e de desemprego. Na quinta seção, a partir das seguintes variáveis: estoque de capital-oferta de trabalho eficiente e parcela dos salários na renda, o comportamento do modelo no longo prazo é esclarecido. Na sexta seção, é realizada a análise de equilíbrios múltiplos a partir da metodologia de diagramas de fases. Finalmente, na sétima e última seção, é apresentada as principais conclusões do ensaio.

I.2 – A ESTRUTURA DO MODELO

Considere uma economia aberta e com governo onde firmas oligopolistas produzem um único bem utilizável tanto para consumo quanto para investimentos. A produção deste bem é realizada por meio de apenas dois fatores homogêneos de produção – trabalho e capital -, através de uma tecnologia de produção de coeficientes fixos. Como pode ser observado pela seguinte função de Leontief:

$$Q = \min[L/a; K.u_K] \quad (1)$$

Onde Q : é o nível de produção, L : é o nível de emprego; a : relação trabalho-produto; K : estoque de capital³⁸ e u_k : é a relação produto potencial-capital (\bar{Q}/K).

A adoção de uma função de coeficientes fixos implica supor que a elasticidade de substituição entre esses dois fatores de produção seja nula, o que pode ser explicado por uma rigidez tecnológica que faz com que cada fator de produção seja único, ao menos no curto prazo³⁹.

Pressupõe-se que a economia opere com excesso de capital, de tal forma que ela nunca alcance o seu produto potencial. Mantendo, por tanto, certa margem ociosa da sua capacidade produtiva⁴⁰. Ademais, presume-se que não existem contratos de longa duração nem custos de demissão, contratação e treinamento da força de trabalho. De tal forma que as firmas demandam trabalhadores na exata medida de suas necessidades, ditada pela demanda por seu produto e pela relação trabalho-produto. Esta última suposta constante no curto prazo.

Portanto, o nível de emprego pode ser apresentado como segue:

³⁸ Por simplificação, considera-se que o capital não se deprecia com o passar do tempo.

³⁹ Diversos trabalhos como, por exemplo, os de DAVID (1975), NELSON e WINTER (1982), DOSI (1984) e LIMA (1999) argumentam que no curto prazo a estrutura de produção tende a ser rígida, devido ao fato do progresso tecnológico ser caracterizado por ganhos de aprendizado e/ou por trajetórias específicas a cada firma.

⁴⁰ De acordo com STEINDL (1952) as firmas oligopolistas mantêm alguma capacidade ociosa de produção com objetivo de possibilitar uma efetiva e crível barreira à entrada no mercado em que atua, ou por motivos técnicos de divisibilidade e durabilidade do capital ou ainda, para responder a aumentos inesperados da demanda.

$$L = aQ \quad (2)$$

A determinação do nível de preço pelas firmas oligopolistas é feita a partir da aplicação de uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção. Ou seja, a partir da seguinte função de determinação de preço⁴¹:

$$P = (1 + Z)W.a \quad (3)$$

Onde P : é o nível de preço; W : é o salário nominal e Z : é a taxa de *mark-up* suposta positiva e constante.

A taxa de inflação é aqui modelada como dependendo do conflito distributivo presente na sociedade, como sendo o meio pelo qual o sistema econômico ajusta *ex post* as demandas distributivas que eram incompatíveis *ex ante*. De forma mais específica⁴², temos:

$$\hat{P} = \rho(\sigma - \sigma_f); \quad 0 < \rho < 1 \quad (4)$$

Onde \hat{P} : é a taxa de variação dos preços $(dP/dt)(1/P)$; σ : é a parcela salarial efetiva; σ_f : é a parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado e ρ : é um parâmetro de sensibilidade do ajustamento dos preços com relação às diferenças entre a parcela salarial efetiva e a desejada.

A parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado depende inversamente do grau de utilização da capacidade produtiva (u), de forma que quanto mais aquecido

⁴¹ Os argumentos para a determinação de preço com base em um *mark-up* sobre os custos primários de produção podem ser encontradas em KALECKI (1971). Ademais, a justificativa para um comportamento não maximizador por parte das firmas, isto é, por um comportamento satisfatório apenas, pode ser fortemente embasada nos trabalhos de SIMON (1959 e 1980).

⁴² Esta forma de modelar a taxa de inflação por meio do conflito distributivo entre capitalista e trabalhadores, pode ser mais bem compreendida se lembrarmos que a relação trabalho-produto, a , é constante no curto prazo e que existe uma relação inversa entre a taxa de *mark-up* e a parcela salarial (vide equação 7). Assim sendo, o hiato existente entre o *mark-up* desejado pelas firmas e o *mark-up* efetivo pode ser representado pela diferença entre a parcela salarial efetiva e a parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado.

estiver o mercado de bens, menor será a parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado. Assim segue:

$$\sigma_f = \varphi_0 - \varphi_1 u; \quad \varphi_0 < 1; \varphi_1 < \varphi_0 \text{ e } 1 - \varphi_0 < \varphi_1 \quad (5)$$

Onde φ_0 e φ_1 são parâmetros positivos.

A taxa de lucro desta economia é o produto entre a parcela dos lucros na renda e o grau de utilização da capacidade produtiva, como apresentado abaixo:

$$r = m.u \quad (6)$$

No qual r : é a taxa de lucro definida como o fluxo monetário de lucros dividido pelo estoque de capital valorado pelo nível de preço do produto.

Da mesma forma que TAYLOR (1991) a taxa de lucro nesta economia aberta depende apenas da parcela dos lucros na renda e do grau de utilização da capacidade produtiva.

Definindo a parcela dos salários na renda (σ) como segue, e lembrando que a divisão da renda entre trabalhadores e capitalistas deve ser igual à unidade, temos:

$$\sigma = (W/P)\alpha; \quad 0 < \sigma < 1 \quad (7)$$

$$m = 1 - \sigma \quad (8)$$

Onde: m : é a parcela dos lucros na renda.

O estoque de capital em unidade de oferta de trabalho eficiente é definido como o produto do estoque de capital com respeito à razão entre a relação trabalho-produto e a oferta de trabalho. Como demonstrado abaixo:

$$k \equiv K.(a/N) \quad (9)$$

Sendo k : o estoque de capital-oferta de trabalho em unidades de eficiência e N : a oferta de trabalho.

O investimento desejado das firmas depende, seguindo KEYNES (1936), do diferencial entre a taxa de lucro e a taxa de juros. Busca-se desta forma captar o custo de oportunidade do investimento que apenas ocorrerá se a taxa de lucro for maior do que a taxa de juros, ou seja, se o retorno esperado do investimento for maior que o custo de realizá-lo⁴³.

$$g^d = \beta.(r - i); \quad 0 < \beta < s_c \quad (10)$$

Onde: g^d : é a taxa de investimentos, β : é a propensão média a investir e i : é a taxa de juros.

A poupança privada é a parcela do lucro dos capitalistas poupada, sendo, portanto, definida pela equação de Cambridge. Como segue:

$$g^s = s_c.r; \quad 0 < s_c < 1 \quad (11)$$

Sendo g^s : a taxa de poupança privada e s_c a propensão média a poupar dos capitalistas.

A poupança do governo, nada mais é do que a diferença entre o volume dos tributos e os gastos do governo, ambos em proporção do estoque de capital.

$$g^G = T - G \quad (12)$$

No qual g^G : é a poupança do governo; T : é a carga tributária como proporção do estoque de capital e G : são os gastos do governo como proporção do estoque de capital.

Por fim, a taxa de poupança externa (g^{NX}) é a diferença entre as importações (M) e as exportações (X), ambas como proporção do estoque de capital.

$$g^{NX} = M - X \quad (13)$$

⁴³ DUTT (1994) e LIMA e MEIRELLES (2003) supõe que a função investimento depende da taxa de juros real como medida do custo do capital financeiro. A formalização da decisão de investimento por meio do diferencial entre a taxa de lucro e a taxa de juros, segue os trabalhos de GUERBEROFF e OREIRO (2006) e CARVALHO, L. D. e OREIRO (2007).

Supõem-se também, por simplificação, que a carga tributária e os gastos do governo são exógenos⁴⁴.

$$G = \bar{G} \quad (14)$$

$$T = \bar{T} \quad (15)$$

As exportações e as importações como proporção do estoque de capital, são assumidas neste modelo como dependendo apenas da taxa de câmbio nominal. Ambas devidamente ponderadas, respectivamente, pelos coeficientes de sensibilidade das exportações e das importações com relação a variações no câmbio. Como segue:

$$X = \chi e; \quad 0 < \chi < 1 \quad (16)$$

$$M = -\mu e; \quad 0 < \mu < 1 \quad (17)$$

Onde e : é a taxa de câmbio; χ : é um coeficiente de sensibilidade das exportações com respeito a mudanças na taxa de câmbio nominal e μ : é um coeficiente de sensibilidade das importações com relação a variações da taxa de câmbio nominal.

A taxa de câmbio nominal é uma função inversa do diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional. A diferença entre as taxas de juros gera um impacto sobre a taxa de câmbio nominal de acordo com o parâmetro de sensibilidade θ_1 , que pode ser visto como um parâmetro que mede o *grau de abertura da conta de capital*. De forma particular, caso $\theta_1 = 1$ tem-se uma perfeita mobilidade da conta de capital no sentido de MUNDELL (1968) e FLEMING (1962). Assim, segue:

$$e = \theta_0 - \theta_1(i - i^*); \quad (18)$$

Sendo $(i - i^*)$: o diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional; θ_0 : um parâmetro autônomo (positivo) que capta todas as variáveis que

⁴⁴ No Ensaio II desta tese estas duas suposições serão relaxadas. Neste ensaio, desenvolve-se um modelo no qual a política fiscal afeta o sistema econômico por meio de vários canais.

afetam a taxa de câmbio nominal e que não estão explicitadas na equação acima e θ_1 : como foi dito, é um coeficiente de sensibilidade ($0 \leq \theta_1 \leq 1$) do diferencial das taxas de juros doméstica e internacional.

O regime de metas de inflação é formalizado na equação abaixo.⁴⁵ Sempre que a taxa de variação dos preços (taxa efetiva de inflação) for maior que a meta de inflação estabelecida pela autoridade monetária, a taxa de juros irá aumentar.⁴⁶

Assim temos:

$$i = \phi(\hat{P} - \pi_M); \quad 0 < \phi < 1 \quad (19)$$

No qual $(\hat{P} - \pi_M)$: é a diferença da taxa efetiva de inflação (\hat{P}) com relação à meta de inflação (π_M) , ϕ : é o coeficiente de sensibilidade da política monetária.

Os salários nominais no curto prazo estão fixos, porém é razoável supor que no longo prazo eles variarão de acordo com o grau de aquecimento da produção e o poder de barganha dos trabalhadores. Desse modo, a taxa de variação dos salários nominais depende do diferencial entre a parcela salarial desejada pelos trabalhadores e a parcela salarial efetiva, como demonstrado na equação abaixo:

$$\hat{W} = \varepsilon_1(\sigma_W - \sigma); \quad 0 < \varepsilon_1 < 1 \quad (20)$$

Sendo σ_W : a parcela salarial desejada pelos trabalhadores, σ : a parcela salarial efetiva e ε_1 : coeficiente de sensibilidade do diferencial entre a parcela salarial desejada e a efetiva (capta, portanto, o poder de barganha dos trabalhadores).

⁴⁵ Segundo HALDANE e SALMON (1995, p. 176), uma função de regra de política monetária assim formalizada apresenta uma menor liberdade de reação para a ação do *policy-makers*, uma vez que considera apenas a inflação observada ao invés de levar em consideração as expectativas de inflação pelo banco central.

⁴⁶ Aqui se supõe que a função objetivo da autoridade monetária é manter a taxa de inflação o mais próxima da meta de inflação possível e que o único instrumento de política monetária a disposição do Banco Central para atingir a este objetivo é o controle da taxa de juros nominal.

A parcela dos salários na renda desejada pelos trabalhadores será maior quando o mercado de trabalho estiver aquecido e a taxa de emprego estiver elevada. Formalmente temos:

$$\sigma_w = \varepsilon_0 \cdot E \quad 0 < \varepsilon_0 < 1 \quad (21)$$

No qual E : é a taxa de emprego, entendido como a fração dos trabalhadores empregados (L) com relação à força de trabalho (N), ou seja, $E \equiv L/N$ e ε_0 : é um coeficiente de sensibilidade que mede o aumento da parcela salarial desejada quando há aumento na taxa de emprego.

A taxa de emprego depende da relação capital produto em unidades de trabalho eficiente como relação ao estado de aquecimento do mercado de bens, medido pelo grau de utilização da capacidade produtiva. Assim temos:

$$E = u \cdot k \quad 0 < E \leq 1 \quad (22)$$

Segundo KEYNES (1936) os trabalhadores decidem ofertar mais trabalho de acordo com a taxa de crescimento do salário nominal. Desse modo, a taxa proporcional de crescimento da força de trabalho é suposta dependente da taxa de crescimento dos salários nominais. Com efeito, sempre que os salários nominais se elevarem, ocorrerá um aumento menos do que proporcional no crescimento da oferta de trabalho.

$$\hat{N} = \eta \cdot \hat{W} ; \quad 0 < \eta < 1 \quad (23)$$

Onde \hat{N} : é a taxa de crescimento da oferta de trabalho $(dN/dt)(1/N)$ e η : é um coeficiente ($0 < \eta < 1$) que descreve a sensibilidade da taxa de crescimento da oferta de trabalho com relação à taxa de crescimento dos salários nominais.⁴⁷

⁴⁷ A endogeneidade da oferta de trabalho é um ponto caro a teoria Pós-keynesiana/Estruturalista do crescimento. Nas palavras de THIRLWALL (2005, p.75) “a oferta de mão-de-obra é extremamente elástica com relação à demanda. Quando há demanda intensa de mão-de-obra, o insumo do trabalho responde de várias maneiras. Primeiro, os índices de participação aumentam. Trabalhadores que antes não integravam a força de trabalho decidem juntar-se a ela. Os índices de participação de jovens, idosos e mulheres casadas são particularmente flexíveis. Segundo, aumenta o número de horas trabalhadas. Pessoas que trabalham apenas parte do tempo tornam-se trabalhadores em horário

Assume-se que na medida em que aumenta a parcela dos salários na renda e, portanto, que diminui os lucros na renda, os capitalistas tem mais incentivos em introduzir inovações tecnológicas, como meio de se protegerem da diminuição da sua renda no produto nacional.⁴⁸ Com efeito, a taxa de inovação tecnológica pode ser modelada como dependendo positivamente da parcela dos salários na renda, como apresentado abaixo.

$$\hat{\Gamma} = \psi \cdot \sigma \quad (24)$$

Onde $\hat{\Gamma}$: é a taxa de inovação tecnológica poupadora de mão-de-obra e ψ : é um parâmetro de sensibilidade ($0 < \psi < 1$) da taxa de inovação com relação à parcela salarial.

No curto prazo foi dito que a relação trabalho-produto é fixa, no entanto, no longo prazo ela diminuirá sempre que a taxa de inovação tecnológica aumentar. Assim segue:

$$\hat{a} = -\psi \sigma \quad (25)$$

Sendo \hat{a} : a taxa de crescimento da relação trabalho-produto $(da/dt)(1/a)$.

I.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO

Sabe-se que no equilíbrio de curto prazo o investimento desejado deve ser igual à soma das poupanças privada, do governo e externa, ou seja, que $g^d = g^S + g^G + g^{NX}$. Ao substituir as equações (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16) e (17) na condição de equilíbrio acima, temos:

integral e há um aumento nas horas extras. Terceiro, (...) há uma migração de mão-de-obra em resposta aos mercados de trabalho em expansão”.

⁴⁸ Uma vez que se supõe que a relação capital-produto, u_K , é constante e a taxa de inovação é neutra no sentido de Harrod.

$$u^e = \frac{\lambda_0 - \lambda_1 \sigma}{\lambda_2 - \lambda_3 \sigma} \quad (26)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\begin{aligned} \lambda_0 &\equiv (\mu + \chi)(\theta_0 + \theta_1 i^* + \theta_1 \phi \pi_M + \theta_1 \phi \rho \varphi_0) + \beta \phi (\pi_M + \rho \varphi_0) - G^* > 0 \\ \lambda_1 &\equiv \beta \phi \rho + (\mu + \chi) \theta_1 \phi \rho > 0 \\ \lambda_2 &\equiv (\mu + \chi) \theta_1 \phi \rho \varphi_1 + (s_c - \beta) + \beta \phi \rho \varphi_1 > 0 \\ \lambda_3 &\equiv s_c - \beta > 0 \end{aligned}$$

A equação (26) descreve o grau de utilização da capacidade produtiva, compatível com o equilíbrio de curto prazo, em função da parcela dos salários na renda. Por ela percebe-se que o grau de utilização parte de um intercepto positivo λ_0/λ_2 . Por sua vez, o formato da curva do grau de utilização da capacidade produtiva pode ser deduzido pela equação abaixo.

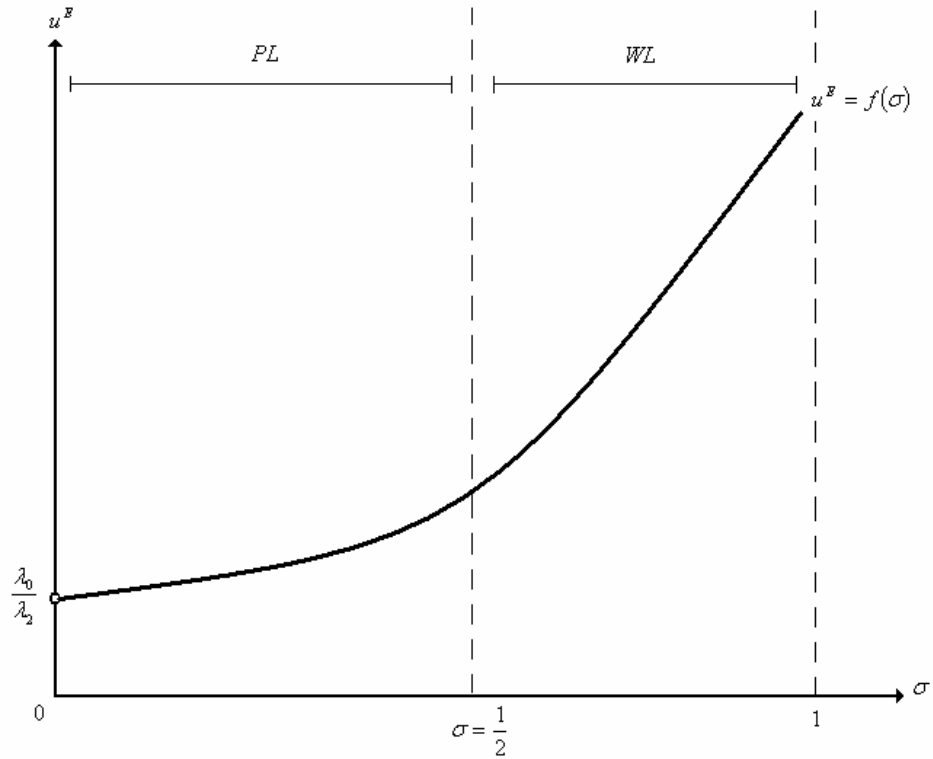
$$\frac{\partial u^e}{\partial \sigma} = \frac{\lambda_0 \lambda_3 - \lambda_1 \lambda_2}{(\lambda_2 - \lambda_3 \sigma)^2} > 0 \quad (27)$$

O denominador da derivada parcial acima é positivo para qualquer valor da parcela salarial. O numerador, por sua vez, será positivo se e somente se $\lambda_0 \lambda_3 > \lambda_1 \lambda_2$ ⁴⁹. Tal condição terá uma maior probabilidade de ser verdadeira se se assumir, dentre outras possibilidades, que o efeito Marshall-Lerner é *maior* do que *um* e que o diferencial entre a propensão média a poupar e a investir é *maior* do que o produto da sensibilidade da política monetária com a capacidade de estabelecer preços pelos capitalistas.

Além disso, como a parcela salarial é um numero compreendido entre zero e um e como ela está elevada ao quadrado temos, como mostra a Figura 1 abaixo, que o grau de utilização cresce a taxas crescentes, na medida em que a parcela dos salários na renda se eleva.

⁴⁹ Ver a primeira condição do Anexo I no final deste ensaio.

FIGURA 1: GRAU DE UTILIZAÇÃO DE EQUILÍBRIO



Uma vez que foi definida a relação entre o grau de utilização e a parcela salarial compatível com o equilíbrio de curto prazo, na próxima seção será realizada uma série de exercícios de estática comparativa a partir das seguintes variáveis de política econômica: (i) gastos do governo, G ; (ii) meta de inflação, π_M e (iii) grau de abertura da conta de capital, θ_1 .

I.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA

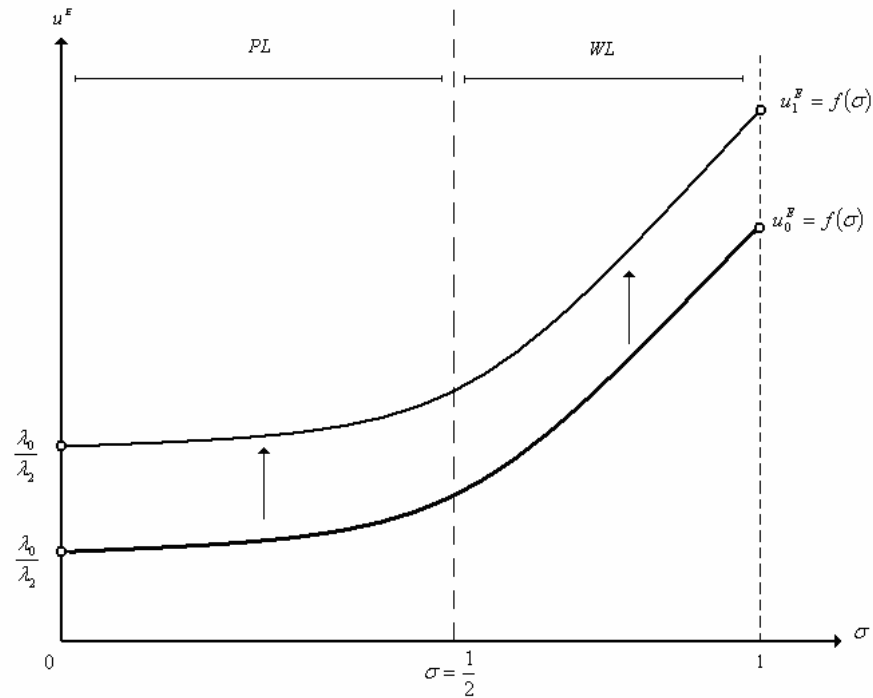
I.4.1 – Influência de uma Política Fiscal Expansionista sobre o Grau de Utilização

Derivando a equação (26) com relação à poupança do governo como proporção do estoque de capital e lembrando que a poupança do governo pertence a λ_0 e que $G^* \equiv T - G$, segue:

$$\frac{\partial u^e}{\partial G} = \frac{1}{\lambda_2 - \lambda_3 \sigma} > 0 \quad (28)$$

O efeito dos gastos do governo sobre o grau de utilização será positivo se e somente se $\lambda_2 > \lambda_3 \sigma$. Tal relação, como mostra a terceira condição do Anexo I, é sempre verdadeira. Segue, portanto, e como mostra a Figura 2, que uma política fiscal expansionista eleva o grau de utilização de equilíbrio na magnitude ditada por: $\partial u^e / \partial G = 1 / \lambda_2 - \lambda_3 \sigma > 0$.

FIGURA 2: POLITICA FISCAL E O GRAU DE UTILIZAÇÃO



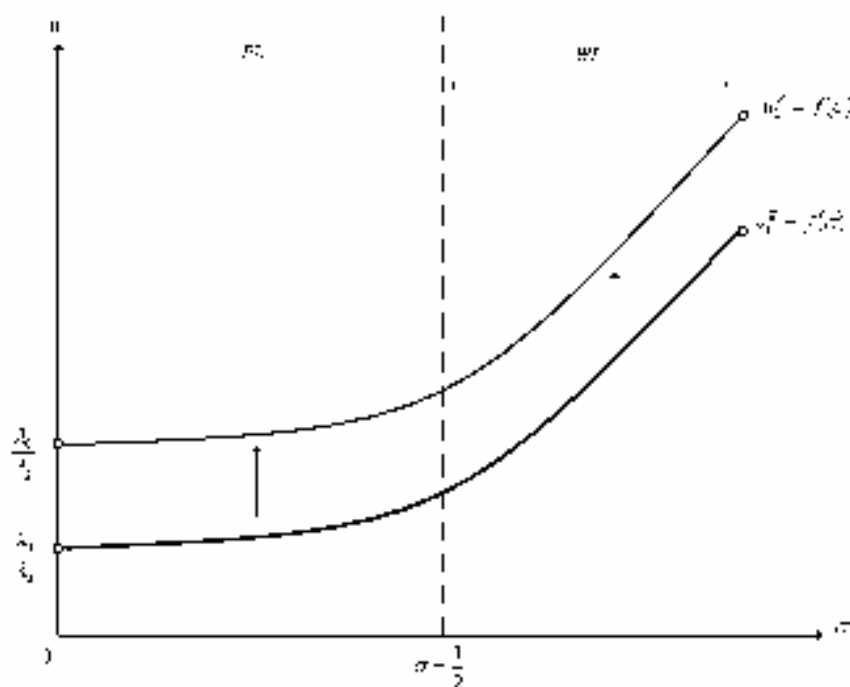
I.4.2 – Influência do Aumento da Meta de Inflação sobre o Grau de Utilização

Uma vez que a meta de inflação pertence apenas ao parâmetro λ_0 segue que o abrandamento da meta de inflação, isto é, uma política monetária expansionista faz com que o grau de utilização se eleve de acordo com a equação descrita abaixo:

$$\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M} = \frac{\beta\phi + (\mu + \chi)\theta_1\phi}{\lambda_2 - \lambda_3\sigma} > 0 \quad (29)$$

Desse modo, a influência da meta de inflação sobre o grau de utilização da capacidade será sempre positiva e a sua magnitude dependerá dos pesos da propensão a investir, do efeito de Marshall-Lerner, do grau de abertura da conta de capital e da sensibilidade da política monetária aos desvios da inflação corrente com relação à meta estabelecida de inflação⁵⁰. Com efeito, um relaxamento da meta de inflação estabelecida pela autoridade monetária tem o efeito de elevar o grau de utilização da capacidade, como evidenciado na Figura 3.

FIGURA 3: METAS DE INFLAÇÃO E O GRAU DE UTILIZAÇÃO



⁵⁰ Ver quarta condição no Anexo I.

I.4.3 – Influência da Abertura da Conta de Capitais sobre a Utilização da Capacidade

Como dito anteriormente, o coeficiente θ_1 , compreendido entre zero e um (inclusive), pode ser visto como sendo o grau de abertura da conta de capital. Assim, quanto mais próximo de 0 (zero) este coeficiente estiver, maior (menor) será o controle (abertura) sobre os fluxos de capitais. De forma inversa, quanto mais próximo de 1 (um) estiver o valor deste coeficiente, maior (menor) será a abertura da conta de capital (o controle sobre os fluxos de capitais).

Lembrando que o coeficiente de abertura da conta de capital pertence aos parâmetros λ_0 , λ_1 e λ_2 , segue que a sua variação afeta tanto o seu intercepto quanto a sua inclinação, como demonstrado na equação a seguir:

$$\frac{\partial u^e}{\partial \theta_1} = \frac{\Theta_0 - \Theta_1 \sigma + \Theta_2 \sigma^2}{(\lambda_2 - \lambda_3 \sigma)^2} \quad (30)$$

Sendo os parâmetros definidos como segue:

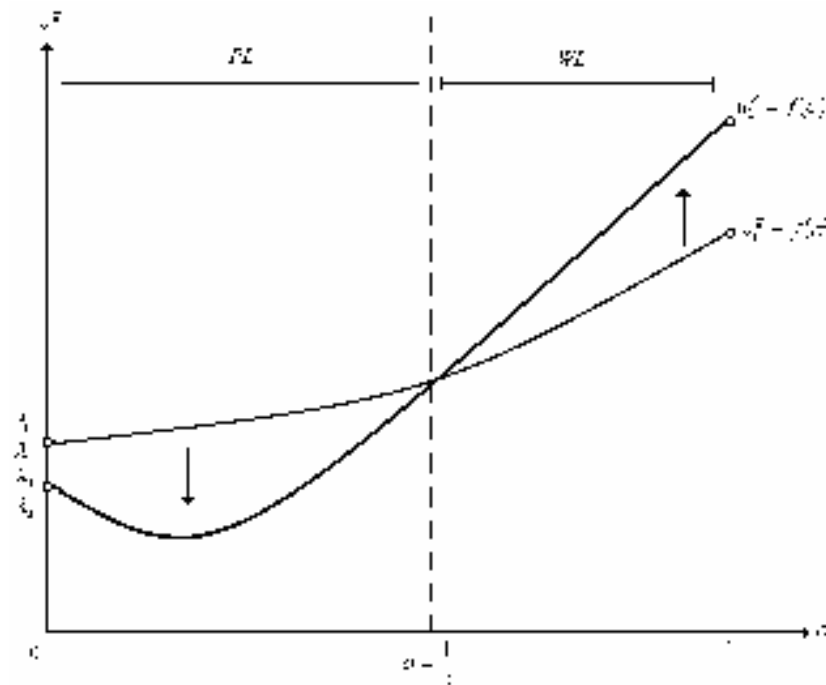
$$\Theta_0 \equiv (\mu + \chi)(i^* + \phi\pi_M + \phi\rho\varphi_0 - \phi\rho\varphi_1\lambda_0) > 0$$

$$\Theta_1 \equiv (\beta\phi\rho\lambda_2) + (\mu + \chi)\lambda_3(i^* + \phi\pi_M + \phi\rho\varphi_0) > 0$$

$$\Theta_2 \equiv \beta\phi\rho\lambda_3 > 0$$

A análise destes parâmetros evidencia que apenas Θ_0 possui um sinal ambíguo. Porém, se supusermos, por exemplo, um alto efeito Marshall-Lerner, então haverá maior probabilidade de $\Theta_0 > 0$. Ademais, como o numerador desta derivada parcial é quadrático, segue que para níveis baixos da parcela dos salários na renda (região PL), o grau de utilização tende a *diminuir* na medida em que se eleva abertura da conta de capital. E, para níveis elevados da parcela salarial (região WL), o grau de utilização tende a se *eleva*r com o aumento da parcela dos salários na renda. A Figura 4 sintetiza estes efeitos do nível de abertura da conta de capital sobre o grau de utilização.

FIGURA 4: ABERTURA DA CONTA DE CAPITAL E UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE



I.4.5 – Influência das Políticas Econômicas sobre os valores de equilíbrio das Taxas de Juros doméstica, de Inflação, de variação do Salário Nominal e de Desemprego.

Tendo como objetivo analisar as influências de uma política fiscal expansionista - via aumento dos gastos do governo -, de uma política monetária também expansionista - via relaxamento da meta de inflação - e, por fim, da abertura da conta de capital sobre: (i) a taxa de inflação, (ii) a taxa de juros doméstica, (iii) a taxa de desemprego e (iv) a taxa de crescimento do Salário Nominal, é preciso determinar antes os valores de equilíbrio dessas variáveis.

Substituindo a equação (5) em (4) é possível determinar a taxa de inflação do equilíbrio de curto prazo.

$$\hat{P} = -\rho(\varphi_0 - \sigma) + \rho\varphi_1.u^e \quad (31)$$

Derivando a taxa de inflação com relação ao grau de utilização de equilíbrio, temos:

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e} = \rho\varphi_1 > 0 \quad (32)$$

A influência das políticas econômicas são então as seguintes:

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial G} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial G} \right)}_{+} > 0 \quad (31-a)$$

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M} \right)}_{+} > 0 \quad (31-b)$$

$$\frac{\partial \hat{P}}{\partial \theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \theta_1} \right)}_{\pm} < ou > 0 \quad (31-c)$$

Uma vez que a equação (32) é positiva, o efeito das políticas econômicas sobre a taxa de inflação vai depender do seu efeito sobre o grau de utilização da capacidade, vale dizer, sobre o nível de demanda efetiva da economia. Pelas derivadas parciais acima, verificam-se que tanto o aumento dos gastos do governo quanto o relaxamento (aumento) da meta de inflação provocam a intensificação da taxa de inflação. Por sua vez, a abertura da conta de capital tem um efeito ambíguo sobre a taxa de inflação. Se a maior parte da renda da economia fluir para os capitalistas, via lucros, então a abertura da conta de capital terá o poder de reduzir a taxa de inflação. Contudo, caso o oposto ocorra, isto é, caso a renda flua em sua maior parte para os trabalhadores, via salários, então a abertura da conta de capital irá elevar a taxa de inflação.

A análise dos efeitos das políticas econômicas sobre a taxa de juros doméstica pode ser iniciada a partir da substituição das equações (4) e (5) em (19). Ao assim fazê-lo temos:

$$i = \phi(\rho\sigma - \pi_M - \rho\varphi_0) + (\phi\rho\varphi_1) u^e \quad (33)$$

A derivada parcial da taxa de juros com relação ao grau de utilização de equilíbrio é então⁵¹:

$$\frac{\partial i}{\partial u^e} = \phi\rho\varphi_1 > 0 \quad (34)$$

O efeito das políticas monetárias sobre a taxa de juros é então:

$$\frac{\partial i}{\partial G} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^e}\right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial G}\right)}_{+} > 0 \quad (33-a)$$

$$\frac{\partial i}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^e}\right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M}\right)}_{+} > 0 \quad (33-b)$$

$$\frac{\partial i}{\partial \theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^e}\right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \theta_1}\right)}_{\pm} < ou > 0 \quad (33-c)$$

Mais uma vez, os efeitos dos gastos do governo e da meta de inflação são determinados sem ambigüidade e ambos apresentam uma relação positiva com a taxa de juros doméstica. Contudo, a influência da abertura da conta de capitais não está totalmente clara. Se a economia apresentar elevada distribuição de renda em favor dos trabalhadores, então a abertura da conta de capital tem o efeito de elevar a taxa de juros. Contrariamente, se a economia apresentar elevada distribuição de renda em prol dos capitalistas, segue que a abertura da conta de capital terá o efeito de diminuir a taxa de juros doméstica.

⁵¹ Para maiores detalhes ver a quinta condição do Anexo I.

A taxa de variação de equilíbrio dos salários nominais pode ser determinada ao substituir a equação (22) na (21) e o resultante desta substituição na equação (20). Ao assim fazê-lo, temos:

$$\hat{W} = (\varepsilon_2 k) u^e - \varepsilon_1 \sigma ; \quad \varepsilon_2 \equiv \varepsilon_0 \varepsilon_1 \quad (35)$$

Derivando a equação (35) com relação ao grau de utilização da capacidade de equilíbrio, temos a derivada parcial mostrada abaixo:

$$\frac{\partial \hat{W}}{\partial u^e} = \varepsilon_2 k > 0 \quad (36)$$

Segue, portanto, que o aumento do grau de utilização da capacidade eleva a taxa de crescimento do salário nominal. Com efeito, nesta economia o aumento do grau de utilização da capacidade terá o efeito de aumentar o salário real se e somente se $\varepsilon_2 k > \rho \varphi_1$. Ou seja, se a economia apresentar um elevado poder de barganha dos trabalhadores e uma elevada relação capital-oferta de trabalho em unidades de produtividade vis-à-vis ao poder dos capitalistas em impor um nível de preço que lhe garanta uma elevada parcela dos lucros na renda.

Ademais, os efeitos das políticas econômicas sobre a taxa de variação do salário nominal são:

$$\frac{\partial \hat{W}}{\partial \bar{G}} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{W}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \bar{G}} \right)}_{+} > 0 \quad (35-a)$$

$$\frac{\partial \hat{W}}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{W}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M} \right)}_{+} > 0 \quad (35-b)$$

$$\frac{\partial \hat{W}}{\partial \theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial \hat{W}}{\partial u^e} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \theta_1} \right)}_{\pm} < ou > 0 \quad (35-c)$$

Assim, segue que os aumentos dos gastos do governo e da meta de inflação elevam sem ambigüidade o salário nominal. Por sua vez, a abertura da conta de capital irá depender do nível de distribuição de renda em vigor na economia. Se os trabalhadores receberem a maior (menor) parte da renda, o efeito da abertura da conta de capital será o de elevar (reduzir) a taxa de crescimento dos salários nominais.

Por fim, a taxa de desemprego (D) compatível com o equilíbrio de curto prazo pode ser obtida ao subtrair 1 (um) pela equação (22). Após realizar esta subtração chega-se a:

$$D \equiv 1 - E = (1 - k) u^e; \quad 0 < k < 1 \quad (37)$$

A variação da taxa de desemprego com relação ao grau de utilização da capacidade produtiva é:

$$\frac{\partial D}{\partial u^e} = -k < 0 \quad (38)$$

Os efeitos das políticas econômicas em estudo sobre a taxa de desemprego serão:

$$\frac{\partial D}{\partial G} = \underbrace{\left(\frac{\partial D}{\partial u^e} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial G} \right)}_{+} < 0 \quad (37-a)$$

$$\frac{\partial D}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial D}{\partial u^e} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M} \right)}_{+} < 0 \quad (37-b)$$

$$\frac{\partial D}{\partial \theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial D}{\partial u^e} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^e}{\partial \theta_1} \right)}_{\pm} > ou < 0 \quad (37-c)$$

Desse modo, o aumento dos gastos do governo assim como da meta de inflação eleva o grau de utilização da capacidade e, conseqüentemente, reduz a taxa de desemprego. A abertura da conta de capital irá aumentar (reduzir) a taxa de desemprego

se a distribuição de renda estiver concentrada nas mãos dos capitalistas (trabalhadores)⁵².

1.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO

A dinâmica da economia no longo prazo se baseia nas variações no estoque de capital, no nível de preços, na relação trabalho-produto, no salário nominal e na oferta de trabalho, estando à condição de equilíbrio sempre satisfeita através de ajustes no grau de utilização da capacidade produtiva.

Uma forma de acompanhar o comportamento dinâmico do sistema é pela análise do comportamento ao longo do tempo das seguintes variáveis de estado: (i) estoque de capital-oferta de trabalho eficiente, k , e (ii) parcela dos salários na renda, σ . Para isto, basta linearizar e derivar às equações (22) e (7) com relação ao tempo.

$$\hat{k} = \hat{K} - \hat{N} + \hat{a} \quad (39)$$

$$\hat{\sigma} = \hat{W} - \hat{P} + \hat{a} \quad (40)$$

Explicitando os parâmetros e variáveis que determinam o comportamento da equação (39) temos:

$$\hat{k} = \frac{\Omega_0 - \Omega_1\sigma - \Omega_2\sigma^2 - (\Omega_3 - \Omega_4\sigma)k}{\lambda_2 - \lambda_3\sigma} \quad (41)$$

Onde os parâmetros acima são definidos como segue⁵³:

$$\Omega_0 \equiv (\phi\pi_M + \phi\rho\varphi_0 - \psi)\lambda_2 + (1 - \phi\rho\varphi_1)\lambda_0 > 0$$

$$\Omega_1 \equiv -(\eta\varepsilon_1\lambda_2 + \psi\lambda_3) + (\phi\pi_M\lambda_3 + \phi\rho\varphi_0\lambda_3 + \lambda_1 + \phi\rho\lambda_2) > 0$$

$$\Omega_2 \equiv -\phi\rho\lambda_3 + (\lambda_0 + \eta\varepsilon_1\lambda_3) > 0$$

⁵² Para um aprofundamento desta questão, ver a sexta condição do Anexo I.

⁵³ Ver sétima condição do Anexo I.

$$\Omega_3 \equiv \eta \varepsilon_2 \lambda_0 > 0$$

$$\Omega_4 \equiv \eta \varepsilon_1 \lambda_1 > 0$$

Todos os sinais dos parâmetros, com exceção dos parâmetros Ω_3 e Ω_4 são ambíguos. Necessitando, assim, que se façam algumas pré-suposições com relação aos pesos dos parâmetros. Desse modo, será mais provável que $\Omega_0 > 0$, $\Omega_1 > 0$ e $\Omega_2 > 0$ se for assumido, como foi feito, os seguintes pressupostos. Que a razão entre a sensibilidade da produtividade do trabalho com relação à parcela dos salários na renda, ψ , e a sensibilidade da política monetária, ϕ ; é suficientemente *menor* do que a soma entre o valor da meta de inflação e o produto do poder de precificação dos capitalistas, ρ , com o valor do parâmetro autônomo da parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado pelas firmas, φ_0 . Ademais, uma elevada propensão a investir e um alto efeito Marshall-Lerner contribui para o valor positivo destes parâmetros..

A equação (41) descreve a taxa de variação do estoque de capital em unidade de oferta de trabalho eficiente. Assim, a relação funcional que descreve todas as combinações do estoque de capital em unidade de trabalho eficiente e da parcela dos salários na renda para as quais a taxa de variação do estoque de capital é nula são:

$$k = \frac{\Omega_0 - \Omega_1 \sigma - \Omega_2 \sigma^2}{\Omega_3 - \Omega_4 \sigma} \quad (42)$$

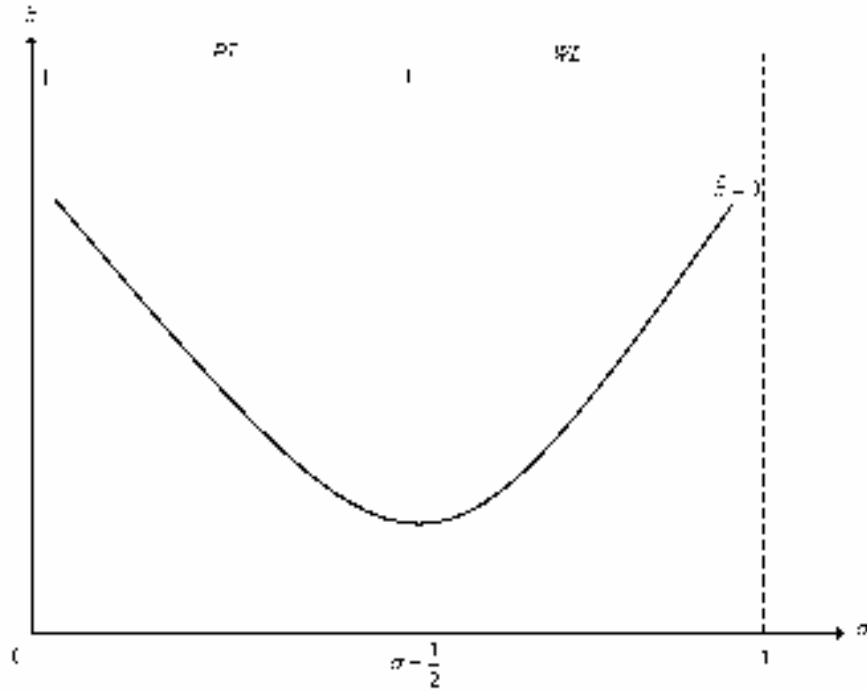
A equação (42) acima descreve o locus $\hat{k} = 0$. Derivando-a com relação à parcela salarial, é possível determinar a inclinação do locus $\hat{k} = 0$, como segue:

$$\frac{\partial k}{\partial \sigma} = \frac{(\Omega_0 \Omega_4 - \Omega_1 \Omega_3) - (2\Omega_2 \Omega_3) \sigma + (\Omega_2 \Omega_4) \sigma^2}{(\Omega_3 - \Omega_4 \sigma)^2} \quad (43)$$

A inclinação do locus $\hat{k} = 0$ é mostrada pela equação (43) acima. Por ela percebe-se que o denominador é sempre positivo para qualquer valor da parcela salarial.

O numerador desta equação, por sua vez, é uma função quadrática cuja concavidade está voltada para cima. Além disso, se supusermos que $\Omega_0\Omega_4 > \Omega_1\Omega_3$ e adotarmos, apenas a título de ilustração, que o ponto de mínimo desta função corresponde a $\sigma = 1/2$, segue que o locus $\hat{k} = 0$ tem inclinação negativa até $\sigma = 1/2$, quando então passa a ter inclinação positiva, como mostra a Figura 5 logo abaixo⁵⁴.

FIGURA 5: A CURVA DO LÓCUS $\hat{k} = 0$



A taxa de crescimento da parcela salarial pode ser obtida ao explicitar os parâmetros da equação (40). Após fazer isto, chega-se a seguinte equação:

$$\hat{\sigma} = \frac{-\Lambda_0 - \Lambda_1\sigma + \Lambda_2\sigma^2 + (\Lambda_3 + \Lambda_4\sigma)k}{\lambda_2 - \lambda_3\sigma} \quad (44)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\Lambda_0 \equiv \rho\varphi_1\lambda_0 - \lambda_2\rho\varphi_0 > 0$$

$$\Lambda_1 \equiv \rho\varphi_0\lambda_3 + \lambda_2(\varepsilon_1 + \psi + \rho) - \rho\varphi_1\lambda_1 > 0$$

⁵⁴ Isto porque se considera $\Omega_0\Omega_4 > \Omega_1\Omega_3$. Para que esta inequação seja verdadeira, é preciso supor que: $\varepsilon_0 + \phi\rho\varphi_1 < 1$; $\phi\rho > \eta\varepsilon_1$ e $(\phi\rho - \eta\varepsilon_1)\lambda_2 + (1/\varepsilon_0)\lambda_1\lambda_2 > \lambda_0\lambda_3$.

$$\Lambda_2 \equiv (\varepsilon_1 + \psi + \rho)\lambda_3 > 0$$

$$\Lambda_3 \equiv \varepsilon_2\lambda_0 > 0$$

$$\Lambda_4 \equiv \rho\varphi_1\lambda_1 > 0$$

A exceção dos dois primeiros parâmetros acima definidos, todos os demais são claramente positivos. O parâmetro Λ_0 é positivo uma vez que (i) $\varphi_1 > \varphi_0$, condição esta necessária para garantir que a parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado das firmas fique compreendida entre zero e um, e (ii) $(\mu + \chi) > (s_c - \beta)$; visto que se supõe a presença do efeito de Marshall-Lerner e que $(s_c - \beta) < 1$.

Por sua vez, o parâmetro Λ_1 também é positivo devido ao fato dos parâmetros ε_1 e ψ serem ambos positivos.⁵⁵

A equação que descreve o lócus $\hat{\sigma} = 0$ é, portanto:

$$k = \frac{\Lambda_0 + \Lambda_1\sigma - \Lambda_2\sigma^2}{\Lambda_3 + \Lambda_4\sigma} \quad (45)$$

É fácil perceber que caso a parcela salarial pudesse assumir um valor igual à zero, teríamos um intercepto positivo. A inclinação do lócus $\hat{\sigma} = 0$ pode ser mais bem analisada por meio da seguinte equação:

$$\frac{\partial k}{\partial \sigma} = \frac{(\Lambda_1\Lambda_3 - \Lambda_0\Lambda_4) - (2\Lambda_2\Lambda_3)\sigma - (\Lambda_2\Lambda_4)\sigma^2}{(\Lambda_3 + \Lambda_4\sigma)^2} \quad (46)$$

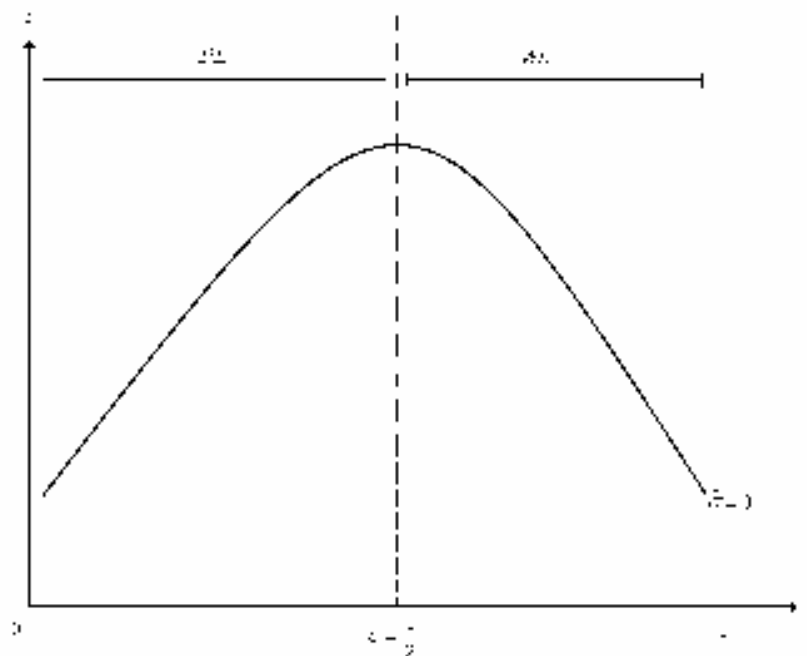
Pela equação (46) temos que a inclinação do lócus $\hat{\sigma} = 0$ pode variar de positivo para negativo na medida em que a parcela salarial se eleva. Ademais, como $\Lambda_1\Lambda_3 > \Lambda_0\Lambda_4$, a inclinação do lócus $\hat{\sigma} = 0$ será positiva quando a parcela salarial tender a zero.⁵⁶ A título de ilustração, se supusermos que o ponto de máximo desta função se

⁵⁵ Para maiores detalhes ver a oitava condição do Apêndice I

⁵⁶ Uma vez que se supõe: $\varphi_0\lambda_3 + \varphi_0^2\lambda_2 + \varepsilon_2(\varepsilon_1 + \psi + \rho)(\lambda_2/\lambda_1) > \varphi_1\lambda_1 + \varphi_1^2\lambda_0$.

dá justamente quando $\sigma = 1/2$, então o locus $\hat{\sigma} = 0$ será uma parábola simétrica com a concavidade voltada para baixo⁵⁷; como pode ser visto na Figura 6 abaixo:

FIGURA 6: A CURVA DO LÓCUS $\hat{\sigma} = 0$



Uma vez que foi definido o formato dos dois loci e lembrando que o espaço $(k - \sigma)$ está dividido por uma separatriz que marca o ponto onde o sistema passa de uma região cujo crescimento é puxado pelos lucros (*profit-led growth*) para uma outra região cujo crescimento é impulsionado pelos salários (*wage-led growth*). Pode-se agora dar início a análise das propriedades dinâmicas desse sistema.

⁵⁷ A condição para que o ponto de máximo do locus $\hat{\sigma} = 0$ corresponda a $\sigma = 1/2$ é:
 $\Lambda_1 \Lambda_3 + 0,25 \Lambda_2 \Lambda_4 = \Lambda_2 \Lambda_3 + \Lambda_0 \Lambda_4$

I.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS

Como vimos anteriormente, tanto o lócus $\hat{k}=0$ quando o lócus $\hat{\sigma}=0$ apresentam um comportamento não-linear. Desse modo, faz necessário analisar as condições para a existência e a definição da natureza dos equilíbrios existentes no espaço $(k-\sigma)$. O sistema bidimensional pode ser reescrito da seguinte forma:

$$\hat{k} = [\beta(1-\sigma) - \beta\phi\rho\varphi_1 - \eta\varepsilon_2k]u^e + (\eta\varepsilon_1 - \psi - \beta\phi\rho)\sigma + \beta\phi(\pi_M + \rho\varphi_0) \quad (47)$$

$$\hat{\sigma} = \rho\varphi_0 - (\varepsilon_1 + \psi + \rho)\sigma + (\varepsilon_2k - \rho\varphi_1)u^e \quad (48)$$

Tendo claro na análise subsequente que em todo o domínio economicamente relevante tem-se $\partial u^e / \partial \sigma > 0$ e $\partial u^e / \partial k = 0$, segue que a matriz Jacobiana desse sistema não-linear é:

$$J_{11} = \frac{\partial \hat{k}}{\partial k} = -\eta\varepsilon_2 u^e < 0 \quad (49)$$

$$J_{12} = \frac{\partial \hat{k}}{\partial \sigma} = \eta\varepsilon_1 - \left[(\beta u^e + \psi + \beta\phi\rho) + (\beta\phi\rho\varphi_1 + \eta\varepsilon_2k) \frac{\partial u^e}{\partial \sigma} \right] < 0 \quad (50)$$

$$J_{21} = \frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial k} = \varepsilon_2 u^e > 0 \quad (51)$$

$$J_{22} = \frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial \sigma} = (\varepsilon_2k - \rho\varphi_1) \frac{\partial u^e}{\partial \sigma} - (\varepsilon_1 + \psi + \rho) > ou < 0 \quad (52)$$

O primeiro elemento dessa matriz Jacobiana é claramente *negativo*, uma vez que todos os seus parâmetros e o grau de utilização de equilíbrio possuem valores positivos. O segundo elemento, por sua vez, apresenta um sinal a princípio ambíguo. Contudo, desde que a seguinte inequação seja verdadeira: $\beta u^e + \psi + \beta\phi\rho > \eta\varepsilon_1$, ou seja, desde que se suponha, dentre outras possibilidades, uma combinação elevada entre a propensão marginal a investir e a intensidade do efeito de inovação tecnológica com

relação à taxa de crescimento da oferta de trabalho e o poder de barganha dos trabalhadores, segue que o elemento J_{12} será *negativo* para todo e qualquer nível da parcela salarial.

O terceiro elemento é claramente *positivo*, para qualquer valor do estoque de capital em unidades de oferta de trabalho eficiente. Por fim, o quarto elemento apresenta um sinal ambíguo. Se supusermos que $\varepsilon_2 k > \rho \phi_1$, ou seja, que o poder de barganha dos trabalhadores assim como o estoque de capital em unidades de trabalho eficiente são ambos elevados relativamente ao poder dos capitalistas em impor preços; então passa a haver a possibilidade de mudança do sinal desse elemento da matriz Jacobiana. Do contrário, o elemento J_{22} apresentaria um sinal negativo para ambas as regiões em estudo.

O formato da curva de utilizada da capacidade produtiva garante que a inclinação é muito baixa, embora positiva quando a parcela salarial for pequena (região PL). Com efeito, é razoável supor que nesta região quando a parcela salarial se encontra entre zero e meio, o elemento J_{22} apresenta sinal *negativo*. De forma inversa, na região WL, quando a parcela dos salários na renda é elevada, a inclinação do grau de utilização é muito alta. Assim, pode-se afirmar que nesta região quando a parcela salarial esta compreendida entre meio e um, o elemento J_{22} será *positivo*.

Desse modo, a estabilidade em ambas as regiões será governada pelas seguintes matrizes de equações diferenciais.

$$J_{PL} = \begin{vmatrix} J_{11} < 0 & J_{12} < 0 \\ J_{21} > 0 & J_{22} < 0 \end{vmatrix} \quad (53)$$

$$J_{WL} = \begin{vmatrix} J_{11} < 0 & J_{12} < 0 \\ J_{21} > 0 & J_{22} > 0 \end{vmatrix} \quad (54)$$

Percebe-se que, na região cuja parcela salarial se encontra entre zero e meio ($0 < \sigma^* < 1/2$), região PL, temos que o traço dessa matriz é claramente negativo, $Tr|J_{PL}| < 0$ e o seu determinante é sem dúvida positivo, $Det|J_{PL}| > 0$, o que denota que o

ponto de equilíbrio E_1 apresenta uma *dinâmica estável caracterizada por espirais amortecidas*.

Na região WL, cuja parcela dos salários na renda se encontra compreendida entre meio e um ($1/2 < \sigma^{**} < 1$), temos que o traço desta matriz poderá ser positivo ou negativo. Desse modo, se J_{22} for maior do que J_{11} , o traço dessa matriz será positivo. E se J_{22} for menor do que J_{11} , então o traço será negativo $Tr|J_{WL}| < 0$. O determinante, por sua vez, aparentemente apresenta também sinais ambíguos. Porém, uma análise mais detalhada⁵⁸ nos informa que $J_{11}J_{22} > J_{12}J_{21}$ e, portanto, o determinante da matriz Jacobiana será negativo, $Det|J_{WL}| < 0$.

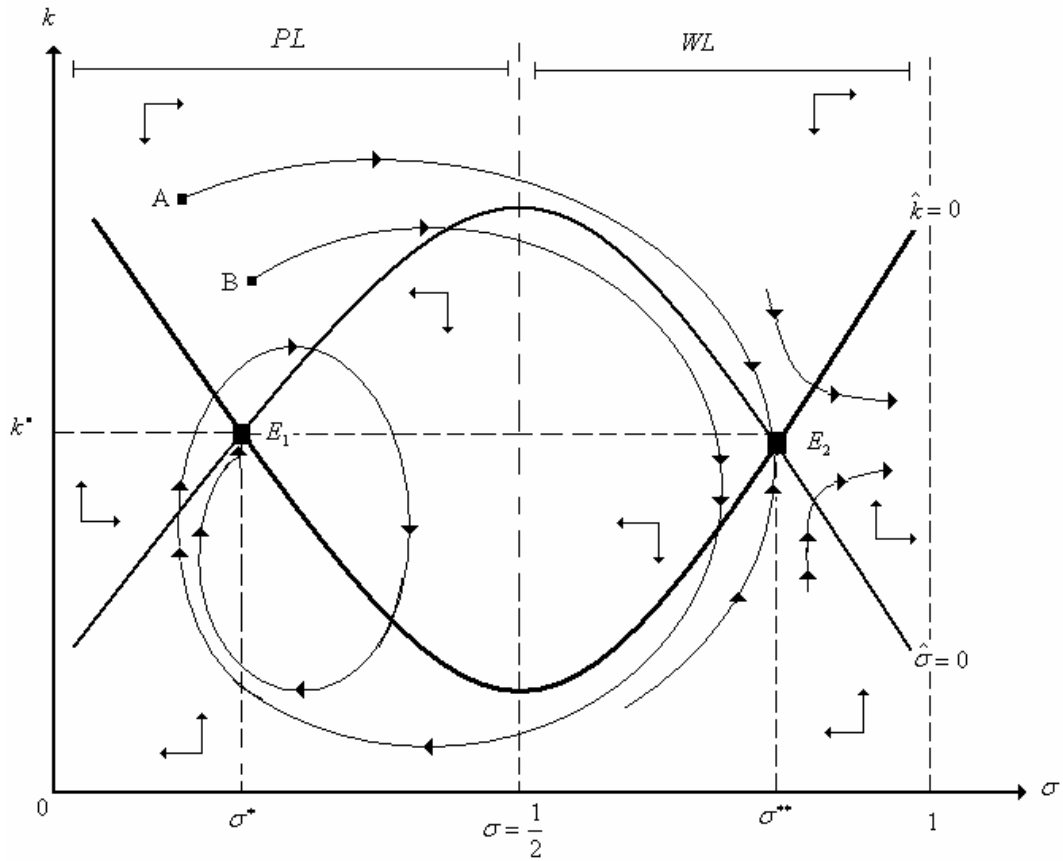
Assim, caso a diferença suposta entre o produto do poder de barganha dos trabalhadores e a relação capital oferta de trabalho eficiente com relação ao poder de impor preços pelos capitalistas for suficientemente grande, então $J_{11} < J_{22}$ e o traço da matriz Jacobiana será positivo, o que implica num equilíbrio instável do tipo ponto de sela nesta região. Se o contrário ocorrer, o traço da matriz nesta região será negativo e o ponto E_2 não apresentará equilíbrio. É interessante notar que a diferença entre o poder de barganha dos trabalhadores vis-à-vis ao dos capitalistas é o fator determinante para garantir um equilíbrio instável ou não nesta região, cuja dinâmica é fortemente influenciada pela maior repartição da renda em prol dos trabalhadores.

Tendo analisado acima todas as possibilidades de equilíbrio (e da sua ausência) nas duas regiões em estudo, vimos que a região PL apresenta como única possibilidade a existência de um equilíbrio estável em torno do ponto E_1 . Na região WL, por sua vez, verificou-se que existem duas possibilidades: a da existência de ausência completa de equilíbrio e a da existência de um equilíbrio instável do tipo ponto de sela.

A título de ilustração, a Figura 7 mostra um sistema com dois equilíbrios, E_1 e E_2 , cada um deles em uma das duas regiões definidas anteriormente, região *profit-led* (PL) e *Wage-led* (WL). Na região PL (WL) cuja renda flui em sua maior parte para os capitalistas (trabalhadores) é mostrado um equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas (instável do tipo ponto de sela).

⁵⁸ Ver a nona condição do Apêndice I.

FIGURA 7: EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS NO ESPAÇO $(k - \sigma)$



Em primeiro lugar, pode-se notar um subconjunto no espaço de fase no qual a economia não sairá caso nele estiver. A este subconjunto, será denominado zona de estabilidade e ao seu complemento, zona de instabilidade. Estando ambas as zonas divididas pela trajetória que sai do ponto A, referente ao equilíbrio instável do tipo ponto de sela. Em segundo lugar, caso a economia se encontre na zona estável como, por exemplo, no ponto B, a sua trajetória se dará na forma de flutuações cíclicas amortecidas até se acomodar no foco estável E_1 . Assim, caso o sistema sofra pequenos choques, de tal forma que os posicionamentos dos loci não sejam por demais perturbados, o sistema será capaz de apresentar flutuações endógenas e auto-sustentadas nas suas principais variáveis.

I.7 CONCLUSÃO

Dada às diferenças de poder e de interesse entre capitalistas e trabalhadores, a forma pela qual a distribuição de renda é feita entre essas duas classes afeta, de forma fundamental, os impactos das políticas econômicas sobre o comportamento de curto e longo prazo do sistema econômico e, desse modo, no seu processo de desenvolvimento.

No contexto de um modelo de economia aberta no qual se assume a existência de câmbio flutuante e de um regime de política monetária baseado em regras de meta de inflação; vimos que no curto prazo ao assumir, por um lado, que a economia em estudo apresenta um elevado efeito Marshall-Lerner, alta propensão a poupar e a investir e; por outro lado, e de forma relativa, uma pequena sensibilidade da regra de política monetária com relação aos desvios da inflação com relação à meta estabelecida, assim como um relativamente pequeno poder de precificação por parte das firmas, o sistema apresenta uma relação positiva entre o grau de utilização da capacidade e a distribuição dos salários na renda.

Em seguida, foram realizados uma série de exercícios de estática comparativa que mostraram, sem restrições, uma relação direta entre os gastos do governo e o grau de utilização da capacidade produtiva e, de forma semelhante, entre a meta de inflação (no sentido de seu relaxamento) e o grau de utilização. Foi mostrado, também, que o efeito da abertura da conta de capital sobre o grau de utilização da capacidade produtiva é ambíguo. A depender do nível de distribuição funcional da renda da economia em estudo, o aumento da abertura da conta de capital pode diminuir o grau de utilização, para baixos níveis da parcela salarial; ou aumentá-lo, para níveis elevados desta parcela.

Ainda no curto prazo, foi verificado que os aumentos dos gastos do governo assim como da meta de inflação diminuem o desemprego e elevam a taxa de juros nominal, a taxa de inflação e a taxa de crescimento dos salários nominais. Contudo, como o aumento da taxa de juros é menor do que o aumento da taxa de inflação segue que a taxa de juros real tende a cair com o aumento dos gastos do governo e/ou com o aumento da meta de inflação. Cabe ainda ressaltar que o efeito dos gastos do governo

sobre o grau de utilização tende a ser maior do que o da meta de inflação sobre esta variável.

Os efeitos da abertura da conta de capital sobre a taxa de inflação, a taxa de juros e a taxa de crescimento do emprego, mostraram-se bastantes sensíveis à distribuição de renda prevalecente na economia. Caso a renda flua em sua maior parte para os capitalistas, temos que o aumento da conta de capital (do controle da conta de capital) reduz (eleva) estas três variáveis. De forma inversa, caso os trabalhadores recebam a maior parte da renda da economia, segue que o aumento da conta de capital (do controle da conta de capital) eleva (reduz) as variáveis em questão. Finalmente, vimos que para baixa (elevada) parcela salarial, o aumento da abertura da conta de capital tem a capacidade de reduzir (elevar) o desemprego.

A análise de longo prazo mostrou que o locus $\hat{k} = 0$ será uma parábola com a concavidade voltada para cima, desde que se assuma que os parâmetros que governam a taxa de câmbio nominal e que define a propensão média a investir sejam elevados vis-à-vis ao poder dos capitalistas em impor preços. O locus $\hat{\sigma} = 0$ é também uma parábola, porém com a concavidade voltada para baixo.

A título de ilustração, a região economicamente relevante foi dividida por uma separatriz que cortou os loci em seus pontos de mínimo ou máximo. Na primeira região, cujo regime de acumulação é do tipo *profit-led*, foi mostrado a existência de um equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas e, na segunda região, cujo regime de acumulação é do tipo *wage-led*, foi mostrado a possibilidade da existência de um equilíbrio instável do tipo ponto de sela. O sistema evidencia que existe um nível crítico da parcela salarial que, quando ultrapassado tem o potencial de desestabilizar o sistema econômico.

A condição para a existência desses tipos de equilíbrios é a da presença conjunta de uma elevada propensão média a investir, somada a um intenso efeito de inovação tecnológica com relação à distribuição de renda e um elevado poder de barganha por parte dos trabalhadores em comparação com o poder dos capitalistas em impor preços.

Por fim, a título de sugestão de política econômica para o longo prazo, o modelo nos mostra que uma política fiscal (ou monetária) expansionista tem o potencial de

e elevar a relação capital oferta de trabalho eficiente ao mesmo tempo em que mantém relativamente estável a parcela dos salários na renda. Ou seja, uma política desta natureza pode gerar um aumento do crescimento econômico com estabilidade da distribuição funcional da renda.

I.8 BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, L. D.; OREIRO, J. L., Moeda endógena e progresso tecnológico induzido num modelo macrodinâmico Pós-keynesiano. **Economia e Sociedade** (UNICAMP), v. 17, p. 55-75, 2008.

BHADURI, A.; MARGLIN, S., Unemployment and the Real Wage: the Economic basis for Contesting Political Ideologies. **Cambridge Journal of Economics**, 14:4, 1990.

BHADURI, A., On the dynamics of profit-led and wage-led growth. **Cambridge Journal of Economics**, August 19, 2007.

DE LA FUENTE, A., **Mathematical Methods and Models for Economists**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

DAVID, P., **Technical Choice, Innovation and Economic Growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

DUTT, A. K., **Stagnation, Income Distribution and Monopoly Power**. Cambridge Journal of Economics. 8, 1984.

FLEMING, M., Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. **IMF Staff Papers**, 9, 1962.

GUERBEROFF, I.; OREIRO, J. L., Endividamento Externo e Controles de Capitais: uma análise computacional de um modelo macrodinâmico Pós-keynesiano. **Estudos Econômicos**, Instituto de Pesquisas Econômicas, v. 36, p. 1-31, 2006.

HALDANE, A.; SALMON, C., Trees issues on inflation targets. In: Haldane, A. (org.). **Targeting Inflation**. London: Bank of England, 1995.

KALDOR, N., Alternative Theories of Distribution. **Review of Economic Studies**. 23:2, 1956.

_____, A Model of Economic Growth. **Economic Journal**, 67, pp. 591-624, 1957.

KALECKI, M., **Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy**. Cambridge University Press, 1971.

KEYNES, J. M., **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Atlas, [1936] 1992.

LE HERON, E., Monetary and Fiscal Policies in a Post Keynesian stock-flow consistent model. In WRAY, L. R.; FORSTATER, M. (orgs.). **Keynes and Macroeconomics after 70 years: Critical Assessments of The General Theory**. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgard, 2008.

LIMA, G. T., Progresso Tecnológico Endógeno, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda. In LIMA, G. T, SICSÚ, J, DE PAULA, L. F (orgs). **Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LIMA, G. T.; MEIRELLES, A. J. A., Mark-up Bancário, Conflito Distributivo e Utilização da Capacidade Produtiva: Uma Macrodinâmica Pós-Keynesiana. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, 2003.

LIMA, G. T.; SETTERFIELD, M., Inflation targeting and macroeconomic stability in a Post Keynesian economy. **Journal of Post Keynesian Economics**, Volume 30, n. 3, Spring, 2008.

MARGLIN, S; BHADURI, A., **Profit Squeeze and Keynesian theory**. In: S. Marglin and J. Schor (Eds.), *Op. cit.*, 1990.

MUNDELL, R. A., **International economics**. Nova York: Macmillan Publishing Co., 1968.

NELSON, R.; WINTER, S., **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

ROWTHORN, R., Demand, Real Wages and Economic Growth. **Thames Papers in Political Economy**. Fall, 1981.

SIMON, H. A., **A racionalidade do processo decisório em empresas**. Edições Multiplic, v.1, n. 1, 1980.

SIMON, H. A., Theories of decision-making in economics and behavioral science. **The American Economic Review**, v. 46, n. 3, p. 253-283, jun., 1959.

STEINDL, J., **Maturity and Stagnation in American Capitalism**. Nova York: Monthly Review Press, 1952.

TAYLOR, L., **Income Distribution, Inflation, and Growth**, Cambridge: The MIT Press, 1991.

THIRLWALL, A. P., **A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**, Brasília, 2005, p. 112.

YOU, J. e DUTT, A., Government debt, income distribution and growth, **Cambridge Journal of Economic**, vol. 20: 335-351, 1996.

ANEXO I

► PRIMEIRA CONDIÇÃO:

O intercepto assumirá valores menores do que um se e somente se $\lambda_0 < \lambda_1$. A condição para que esta inequação seja verdadeira é:

(i) $\lambda_0 < \lambda_1 \Leftrightarrow \frac{\theta_0}{\theta_1} + i^* + 2\phi\pi_M + 2\phi\rho\varphi_0 < 2\phi\rho\varphi_1 + \frac{s_C - \beta}{\beta}$. O que será verdade se:

(i-a) $s_C > 2\beta$;

(i-b) $\varphi_1 > \varphi_0$;

(i-c) $\theta_1 > \theta_0$.

► SEGUNDA CONDIÇÃO:

A condição para que a curva do grau de utilização de equilíbrio com relação à parcela salarial seja crescente é que $\lambda_0\lambda_3 > \lambda_1\lambda_2$. Para que isto seja verdade é preciso que: (i) $A + B > C$, onde:

$$A \equiv (\beta/\rho)\pi_M + \beta\varphi_0 + (G^*/\phi\rho) + (\beta\theta_1\phi\rho\varphi_1)$$

$$B \equiv [(s_C - \beta)/\rho\phi](\theta_0 + \theta_1 i^* + \theta_1\phi\pi_M + \theta_1\rho\varphi_0) + \beta\theta_1 + 2\phi\rho\varphi + (\mu + \chi)$$

$$C \equiv 2 + \theta_1\varphi_1 + \phi\rho\varphi_1$$

Condição essa que é satisfeita, uma vez que se supõe:

(i-a) $(s_C - \beta) > \rho\phi$;

(i-b) $(\mu + \chi) > 1$.

► TERCEIRA CONDIÇÃO:

A condição para que os gastos do governo tenham uma influência direta sobre o grau de utilização da capacidade produtiva, isto é, para que $\partial u^e / \partial G > 0$ é preciso

que $\lambda_2 > \lambda_3\sigma$ o que implica na seguinte condição: $\frac{1+\sigma+\beta\phi\rho\varphi_1+(\mu+\chi)(\theta_1\phi\rho\varphi_1)}{1+\sigma} > s_c$. É

fácil perceber que esta condição é sempre verdadeira, visto que a expressão a esquerda é claramente maior do que um.

Proposição I-1: O aumento dos gastos do governo irá elevar o grau de utilização da capacidade produtiva para todo e qualquer valor dos parâmetros, desde que estes sejam não negativos e a propensão marginal a poupar esteja compreendida entre zero e um.

► QUARTA CONDIÇÃO:

O efeito do relaxamento (aumento) da meta de inflação sobre o grau de utilização de equilíbrio é positivo e se dá de acordo com a seguinte derivada parcial:

$$\frac{\partial u^e}{\partial \pi_M} = \frac{\beta\phi + (\mu + \chi)\theta_1\phi}{\lambda_2 - \lambda_3\sigma} > 0. \text{ Da mesma forma que na terceira condição, o denominador}$$

desta derivada é claramente positivo, de tal forma que o relaxamento da meta de inflação afeta, sem ambigüidade, o grau de utilização da capacidade produtiva.

Proposição I-2: Existe uma relação direta entre o grau de utilização da capacidade produtiva e a meta de inflação, que tende a ser maior quando maior for a parcela dos salários na renda.

Proposição I-3: O aumento (relaxamento) da meta de inflação terá uma influência maior sobre o grau de utilização da capacidade produtiva vis-à-vis o aumento dos gastos do governo sobre esta mesma variável se e somente se: $\beta\phi + (\mu + \chi)\theta_1\phi > 1$.

► QUINTA CONDIÇÃO:

A influência do grau de utilização sobre a taxa de inflação é maior do que sobre a taxa de juros, uma vez que: $\frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e} = \rho\varphi_1 > \frac{\partial i}{\partial u^e} = \phi\rho\varphi_1 > 0; \forall (0 < \phi < 1)$.

Proposição I-4: O efeito do grau de utilização sobre a taxa de inflação condizente com o equilíbrio é sempre maior do que o efeito do grau de utilização sobre a taxa de juros doméstica. Salvo a situação na qual o coeficiente de reação da política monetária com relação aos desvios entre a inflação corrente e a meta de inflação for igual a um ($\phi = 1$).

► **SEXTA CONDIÇÃO:**

Como a taxa de variação do salário real é definida, por: $\frac{\partial \hat{V}}{\partial u^e} = \frac{\partial \hat{W}}{\partial u^e} - \frac{\partial \hat{P}}{\partial u^e}$, onde $V \equiv W/P$. Seque que o salário real crescerá em decorrência do aumento do grau de utilização da capacidade produtiva se e somente se: $\varepsilon_2 k > \rho \phi_1$.

Proposição I-5: Se o produto dos parâmetros que medem o poder de barganha dos trabalhadores e a relação capital-oferta de trabalho eficiente for maior do que o produto dos parâmetros que medem o poder de precificação dos capitalistas, segue que o aumento do grau de utilização da capacidade produtiva sempre elevará o salário real.

► **SÉTIMA CONDIÇÃO:**

As condições dos sinais dos parâmetros que formam a equação (41) são:

(i) $\Omega_0 > 0 \Leftrightarrow (\phi \pi_M + \phi \rho \phi_0 - \psi) \lambda_2 + (1 - \phi \rho \phi_1) \lambda_0 > 0$.

Segue, portanto, que esta inequação será verdadeira caso:

(i-a) $\pi_M + \rho \phi_0 > \psi / \phi$;

(i-b) $\rho \phi \phi_1 < 1$.

(ii) $\Omega_1 > 0 \Leftrightarrow \phi \pi_M \lambda_3 + \phi \rho \phi_0 \lambda_3 + \lambda_1 + \phi \rho \lambda_2 > \eta \varepsilon_1 \lambda_2 + \psi \lambda_3$.

Assim, esta condição será verdadeira se, por exemplo:

(ii-a) $\lambda_1 + \phi(\rho + \pi_M + \phi_0) > \eta \varepsilon_1 + \psi$

$$(iii) \Omega_2 > 0 \Leftrightarrow \eta\varepsilon_1(s_c - \beta) + \lambda_0 > \phi\rho(s_c - \beta).$$

Segue que esta condição será verdadeira se e somente se:

$$(iii-a) \frac{\lambda_0}{s_c - \beta} + \eta\varepsilon_1 > \rho\phi; \text{ o que se supõe ser verdade.}$$

► OITAVA CONDIÇÃO:

As condições paramétricas para que a taxa de crescimento da parcela salarial ao longo do tempo seja como especificado na equação (44) são as seguintes:

$$(i) \Lambda_0 > 0 \Leftrightarrow \lambda_0\varphi_1 > \lambda_2\varphi_0$$

A condição acima é verdadeira, pois:

$$(i-a) \varphi_1(\mu + \chi)(\theta_0 + \theta_1 i^* + \theta_1 \phi \pi_M) + \beta \phi \pi_M > \varphi_0(s_c - \beta)$$

$$(ii) (\mu + \chi)(\varepsilon_1 + \psi + \rho)(\theta_1 \phi \rho \varphi_1) + (\beta \phi \rho \varphi_1)(\varepsilon_1 + \psi + \rho) + (\rho \varphi_0 + \varepsilon_1 + \psi + \rho)(s_c - \beta) > (\mu + \chi)(\rho^2 \varphi_1 \theta_1 \phi) + \beta \phi \rho^2 \varphi_1. \text{ O que é verdade, uma vez que } \varepsilon_1 + \psi > 0.$$

► NONA CONDIÇÃO:

A condição para que o determinante da matriz Jacobiana, referente à região PL, seja menor do que zero é:

$$(i) \text{Det}|J_{WL}| < 0 \Leftrightarrow J_{11}J_{22} > J_{12}J_{21}$$

A condição acima é aceita sem suposições adicionais uma vez que:

$$(i-a) (\psi + \rho)(1 + \eta) + \beta(1 + u^e) + \rho\varphi_1(1 + \underbrace{\beta\phi}_{+})\frac{\partial u^e}{\partial \sigma} > 0.$$

Proposição I-6: Caso o poder de barganha dos trabalhadores, ponderados pela relação capital oferta de trabalho eficiente, for maior do que o poder de impor preços por parte dos capitalistas, o sistema apresentará um equilíbrio instável na situação em que a distribuição de renda flui na sua maior parte para os trabalhadores.

ENSAIO II

Metas de Inflação, Câmbio Flutuante e Superávit Primário num Modelo Pós-keynesiano com Preços Flexíveis

RESUMO

Elabora-se um modelo de matriz teórica Pós-keynesiana de crescimento e distribuição de renda para uma economia aberta e com governo, com o objetivo de realizar estudos de coordenação de políticas econômicas de curto e longo prazo. Para tanto, é modelado uma economia cuja classe capitalista auferir rendimentos tanto sobre o capital instalado quanto sobre ativos financeiros, a oferta de trabalho é endógena e o processo inflacionário é decomposto em um componente de curto prazo, que age sobre a demanda e um componente de longo prazo, que age sobre a oferta. É realizada uma série de exercícios de estática comparativa com a finalidade de verificar a influência de mudanças no superávit primário, na meta de inflação e no grau de abertura da conta de capital sobre quatro macrovariáveis-chaves. Por fim, a dinâmica de longo prazo mostra a possibilidade de existência de equilíbrios múltiplos no espaço *estoque de capital oferta de trabalho eficiente - nível de preço*. E enfatiza uma na qual há equilíbrio instável do tipo ponto de sela na região onde o nível de preço é menor do que os preços externos e um equilíbrio estável, caracterizado por espirais amortecidas na região onde o nível de preço é maior do que os preços externos.

Palavras-chave: Preços Flexíveis; Política Macroeconômica; Macrodinâmica Pós-keynesiana.

Abril de 2009

ÍNDICE II

| | |
|---|-----|
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | vi |
| II.1 – INTRODUÇÃO:..... | 1 |
| II.2 – OS BLOCOS FUNDAMENTAIS DO MODELO..... | 4 |
| II.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO | 18 |
| II.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA..... | 21 |
| II.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO..... | 29 |
| II.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS..... | 33 |
| II.7 – CONCLUSÃO..... | 39 |
| II. 8 - REFERÊNCIAS | 41 |
| ANEXO II..... | 45 |

LISTA DE SÍMBOLOS

Q : Nível do produto.

L : Nível de emprego.

a : Relação trabalho-produto.

K : Estoque de capital.

u_K : Relação produto potencial-capital.

P : Nível de preço.

Z : Taxa de *mark-up* das firmas.

W : Salário nominal.

\hat{P} : Taxa de variação dos preços

ρ : Coeficiente que capta a sensibilidade da taxa de variação dos preços com relação à diferença entre a parcela salarial efetiva e a determinada pelo *mark-up* desejado das firmas.

σ : Parcela dos salários na renda.

σ_f : Parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado.

u : Grau de utilização da capacidade produtiva.

φ_o : Parâmetro que mede o componente autônomo da parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado das firmas.

φ_1 : Coeficiente que capta a influência do grau de utilização da capacidade produtiva sobre a parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado das firmas.

R : Montante de lucros em termos reais.

m : Parcela dos lucros na renda.

r : Taxa de lucro.

G : Gastos do governo.

G_p : Gastos primários do governo.

G_F : Despesas financeiras do governo.

A : Amortizações da dívida pública

α : Parâmetro que mede a parcela da dívida real amortizada.

D : Dívida pública nominal.

i : Taxa de juros doméstica.

S_p : Superávit-primário.

S_p/Q : Superávit-primário como proporção do produto.

T : Receita de impostos.

τ : Alíquota de imposto.

δ : Grau de endividamento como proporção do estoque de capital.

C : Consumo dos trabalhadores e dos capitalistas.

b : Parcela da renda dos capitalistas, não disponível para consumo.

W/P : Salário real.

s_c : Propensão a poupar dos capitalistas.

I/K : Taxa de investimento.

G/K : Gasto do governo como proporção do estoque de capital.

β_o : Propensão autônoma a investir (“*animal spirits* dos capitalistas”).

β_1 : Coeficiente de sensibilidade da taxa de investimento com relação ao grau de utilização da capacidade produtiva.

β_2 : Coeficiente que mede a sensibilidade da taxa de investimento desejado com relação ao diferencial entre a taxa de lucro e a taxa de juros doméstica.

X/K : Exportações como proporção do estoque de capital.

χ_0 : Parâmetro que mede as exportações autônomas.

χ_1 : Coeficiente que capta a sensibilidade das exportações como proporção do estoque de capital com relação à taxa de câmbio real.

χ_2 : Coeficiente que capta a sensibilidade das exportações como proporção do estoque de capital com relação ao grau de utilização da capacidade produtiva do exterior.

M/K : Importações como proporção do estoque de capital

μ_0 : Parâmetro que mede as importações autônomas.

μ_1 : Coeficiente que capta a sensibilidade das importações como proporção do estoque de capital com relação à taxa de câmbio real.

μ_2 : Coeficiente que capta a sensibilidade das importações como proporção do estoque de capital com relação ao grau de utilização da capacidade produtiva doméstica

q : Taxa de câmbio real

u^* : Grau de utilização da capacidade produtiva do exterior

I : Investimento

e : Taxa de câmbio nominal (moeda doméstica sobre moeda estrangeira).

Θ_0 : Parâmetro autônomo da taxa de câmbio nominal

Θ_1 : Coeficiente de abertura da conta de capital ($0 \leq \Theta_1 \leq 1$). Onde, quanto mais próximo de 1 (um), maior a abertura da conta de capital.

ϕ_0 : Parâmetro autônomo da taxa de juros doméstica.

ϕ_1 : Coeficiente de sensibilidade da taxa de juros doméstica com relação ao diferencial entre a taxa de inflação efetiva e a meta de inflação estabelecida.

π_M : Meta de inflação estabelecida pela autoridade monetária.

\hat{W} : Taxa de variação do salário nominal.

ε_1 : Coeficiente que capta o poder de barganha dos trabalhadores.

ε_0 : Coeficiente que capta a sensibilidade da parcela salarial desejada pelos trabalhadores com relação à taxa de emprego.

k : Relação capital-oferta de trabalho em unidades de produtividade.

N : Nível da oferta de trabalho.

E : Taxa de emprego (número de trabalhadores dividido pelo nível de oferta de trabalho).

\hat{N} : Taxa de crescimento da oferta de trabalho.

η : Coeficiente de sensibilidade que mede a taxa de crescimento da oferta de trabalho com relação à taxa de crescimento dos salários nominais.

\hat{a} : Taxa de crescimento da relação trabalho-produto.

$\hat{\Gamma}$: Taxa de inovação tecnológica.

ψ : Coeficiente de sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação à parcela dos salários na renda.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| 1 – O Grau de Utilização da Capacidade de Equilíbrio..... | 20 |
| 2 – Influência do aumento do Superávit Primário..... | 22 |
| 3 – Influência do aumento da Meta de Inflação..... | 23 |
| 4 – Influência do aumento do Controle sobre a Conta de Capital..... | 25 |
| 5 – A Curva do Locus $\hat{P} = 0$ | 31 |
| 6 – A Curva do Locus $\hat{k} = 0$ | 33 |
| 7 – Análise de Equilíbrios Múltiplos no espaço $(k - P)$ | 37 |

Metas de Inflação, Câmbio Flutuante e Superávit Primário num Modelo Pós-keynesiano com Preços Flexíveis

II.1 – INTRODUÇÃO:

O presente ensaio tem como objetivo desenvolver um modelo para a análise de política econômica que seja fundamentado no arcabouço teórico Pós-keynesiano; e explicita, em sua estrutura básica, o tripé de política econômica caracterizado pela existência de um regime com pura flutuação da taxa de câmbio, política fiscal baseada em superávit primário, e política monetária orientada pelo sistema de metas de inflação. Ademais, esta análise é feita sob um contexto de preços flexíveis tanto no curto quanto no longo prazo.

Para tanto, modela-se uma economia aberta e com governo cujas características principais são, por um lado, a existência de uma estrutura de mercado oligopolista, com a formação de preço realizada através da determinação de uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção e com o produto efetivo sempre operando abaixo do produto potencial. Por outro lado, é modelada uma economia com progresso tecnológico endógeno, com duas classes sociais – trabalhadores e capitalistas – no qual esta última auferir rendimentos tanto do estoque de capital quanto da posse de ativos financeiros, onde a oferta de trabalho é endógena e a demanda efetiva possui um papel central, via variações no grau de utilização da capacidade produtiva.

Uma contribuição particular do modelo aqui desenvolvido é a decomposição do processo inflacionário em duas partes, uma cíclica e outra de tendência.⁵⁹ O

⁵⁹ De acordo com SICSÚ (2003), baseando-se em DAVIDSON (1994), LAVOIE (1992) e MINSKY (1986), a teoria Pós-keynesiana classifica pelo menos sete causas do processo inflacionário. Tais causas são: (i) inflação de salários; (ii) inflação de demanda; (iii) inflação de grau de monopólio e inflação de lucros; (iv) inflação importada; (v) inflação *spot* ou inflação de *commodity*; (vi) inflação de imposto e, por fim, (vii) inflação de retornos decrescentes. No presente modelo as duas primeiras causas são aqui levadas em consideração. Além dessas duas, a última causa da inflação, a proveniente

componente cíclico, cuja ação se dá no curto prazo e incide sobre a demanda, decorre das variações do grau de utilização da capacidade produtiva, que se ajusta com o intuito de possibilitar a concretização dos planos de investimento das firmas. Desse modo, o componente cíclico do processo inflacionário resulta de um conflito distributivo que surge quando se gera, *ex-ante*, demandas que se mostram incompatíveis *ex-post* LIMA (1999).

O componente de tendência, por sua vez, age apenas no longo prazo e é oriundo, sobretudo, de fatores ligados ao lado da oferta. Assim, no longo prazo, mudanças da taxa de aumento da produtividade do trabalho e/ou da taxa de crescimento dos custos dos insumos de produção, que nesse caso em particular se restringe ao crescimento dos custos do fator trabalho, afetam a taxa de inflação de longo prazo.

Com efeito, pretendem-se com essa especificação dissociar o processo inflacionário em seus dois componentes principais, um ligado ao lado da demanda e outro ligado ao lado da oferta.⁶⁰ Tal dissociação é relevante porque as políticas monetárias caracterizadas pelo regime de metas de inflação – fundamentalmente a elevação da taxa básica de juros interna - afetam apenas o componente de curto prazo do processo inflacionário, vale dizer, o componente da taxa de inflação oriundo de elementos do lado da demanda. O que dentro da teoria Pós-keynesiana é um instrumento inadequado⁶¹, visto que este instrumento não combate às causas da inflação – mas apenas seus sintomas – e apresenta o potencial nocivo de abortar eventuais processos auto-sustentados de crescimento econômico.

O modelo desenvolvido apresentou como resultado de curto prazo uma relação direta entre o grau de utilização da capacidade produtiva e o nível agregado de preço, para todo o domínio economicamente relevante. Ademais, foram feitos diversos

de retornos decrescentes, é também levada em consideração, embora por canais diferentes do proposto por DAVIDSON (1994).

⁶⁰ MACHLUP (1960) buscou identificar as causas da inflação segundo a sua origem do lado da demanda ou do lado da oferta.

⁶¹ De uma forma geral, teóricos Pós-keynesianos como DAVIDSON (1978), LAVOIE (1992) ARESTIS (1997), dentre outros, não vêem como instrumento adequado para o controle inflacionário a manipulação da taxa de juros. Em particular a inadequação do uso da taxa de juros como instrumento de combate à inflação decorre do seu efeito contracionista sobre as taxas de crescimento e emprego. Para mais detalhes sobre este tema, ver: DAVIDSON (1994, cap.9) e WRAY (1997, p. 567).

exercícios de estática comparativa para averiguar a influência de três variáveis-chave de política econômica, a saber: o valor do superávit primário como proporção do produto, o núcleo da meta de inflação estabelecida pela autoridade monetária e o grau de abertura dos fluxos de capitais.

Adiantando alguns resultados do modelo, e restringindo apenas a situação de curto prazo, foi observada a possibilidade de um aumento do superávit primário elevar o grau de utilização da capacidade produtiva, quando os preços externos são maiores do que os internos e de diminuir o grau de utilização da capacidade quando os preços internos são maiores do que os externos. Também foi visto que, sob certas circunstâncias, o abrandamento da meta de inflação eleva o grau de utilização da capacidade. Finalmente, mostrou-se que a abertura da conta de capital pode elevar o grau de utilização da capacidade quando os preços domésticos são menores do que os preços externos. De forma inversa, quando os preços domésticos são maiores do que os externos a abertura da conta de capital reduz o grau de utilização da capacidade.

No longo prazo, o modelo mostrou a possibilidade de existência de equilíbrios múltiplos e da possibilidade de haver crescimento econômico acelerado acompanhado por uma moderada deflação de preços. Além disso, foi mostrado que é possível combinar políticas econômicas que intensifiquem o processo de crescimento ao mesmo tempo em que minimize ou até mesmo não afete o processo inflacionário. Mas para isto é necessária uma combinação de políticas econômicas que afetem tanto o lócus $\hat{k} = 0$ quanto o lócus $\hat{P} = 0$.

Dito isto, o ensaio está organizado da seguinte forma. Além desta breve introdução, na seção II.2 apresenta-se a estrutura do modelo que é feita por meio da descrição detalhada de seus seis blocos. Em seguida, na seção II.3, o comportamento do modelo no curto prazo é explorado. Enquanto na seção II.4 é realizada uma série de exercícios de estática comparativa, tanto dos efeitos das três variáveis macroeconômicas acima mencionadas sobre o grau de utilização da capacidade, quanto sobre outras variáveis-chave, tais como a taxa interna de juros, a taxa de câmbio real e as exportações líquidas. Na seção II.5 discuti-se o comportamento do modelo no longo prazo através das variáveis de estado: relação capital-oferta de

trabalho eficiente e do nível agregado de preços. É feita então, na seção II.6, uma análise de equilíbrios múltiplos, evidenciando a possibilidade de equilíbrio baseado em espirais amortecidas na região cujo preço externo é menor do que o interno. Por fim, na seção II.7, são apresentadas as principais conclusões do modelo.

II.2 – OS BLOCOS FUNDAMENTAIS DO MODELO

II.2.1 – Preço e Produção

Considere uma economia aberta e com governo onde firmas oligopolistas produzem um único bem utilizável tanto para consumo quanto para investimentos. A produção deste bem é realizada por meio de apenas dois fatores homogêneos de produção – trabalho e capital -, através de uma tecnologia de produção de coeficientes fixos. Como pode ser observado pela seguinte função de Leontief:

$$Q = \min[L/a; K u_K] \quad (1)$$

Onde Q : é o nível de produção, L : é o nível de emprego; a : relação trabalho-produto; K : estoque de capital⁶²; u_K : é a relação produto potencial-capital (\bar{Q}/K).

A adoção de uma função de coeficientes fixos implica supor que a elasticidade de substituição entre esses dois fatores de produção seja nula. O que pode ser explicado por uma rigidez tecnológica que faz com que cada fator de produção seja único, ao menos no curto prazo⁶³.

Pressupõe-se que a economia opere com excesso de capital, de tal forma que ela nunca alcance o seu produto potencial. Mantendo, por tanto, certa margem ociosa de

⁶² Por simplificação, considera-se que o capital não se deprecia com o passar do tempo.

⁶³ Diversos trabalhos como, por exemplo, os de DAVID (1975), NELSON e WINTER (1982), DOSI (1984) e LIMA (1999) argumentam que no curto prazo a estrutura de produção tende a ser rígida, devido ao fato do progresso tecnológico ser caracterizado por ganhos de aprendizado e/ou por trajetórias específicas a cada firma.

sua capacidade produtiva⁶⁴. Ademais, presume-se que não existem contratos de longa duração nem custos de demissão, contratação e treinamento da força de trabalho. De tal forma que as firmas demandam trabalhadores na exata medida de suas necessidades, ditada pela demanda por seu produto e pela relação trabalho-produto; esta última suposta constante no curto prazo. Portanto, o nível de emprego pode ser apresentado como segue:

$$L = a.Q \quad (2)$$

A determinação do nível de preço pelas firmas oligopolistas é feita a partir da aplicação de uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção. Ou seja, a partir da seguinte função de determinação de preço⁶⁵:

$$P = (1 + Z).W.a \quad (3)$$

Onde P : é o nível de preço; W : é o salário nominal e Z : é a taxa de *mark-up* suposta positiva e, por simplificação, constante.

A taxa de inflação é aqui decomposta entre seus dois componentes, o de ciclo e o de tendência. No curto prazo, os preços variam ciclicamente de acordo com a diferença entre a parcela salarial efetiva e a parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado das firmas. Desse modo, a taxa de inflação de curto prazo é aqui modelada como dependendo do conflito distributivo presente na sociedade, como sendo o meio pelo qual o sistema econômico ajusta *ex post* as demandas distributivas que eram incompatíveis *ex ante*. De forma mais específica⁶⁶, temos:

⁶⁴ De acordo com STEINDL (1952) as firmas oligopolistas mantêm alguma capacidade ociosa de produção com objetivo de possibilitar uma efetiva e crível barreira à entrada nos mercados em que atuam, ou por motivos técnicos de divisibilidade e durabilidade do capital ou ainda, para responder a aumentos inesperados da demanda.

⁶⁵ A defesa para a determinação de preço com base em um *mark-up* sobre os custos primários de produção pode ser encontrada em KALECKI (1971). Ademais, a justificativa para um comportamento não maximizador por parte das firmas, isto é, por um comportamento satisfatório apenas, pode ser fortemente embasada nos trabalhos de SIMON (1959 e 1980).

⁶⁶ Esta forma de modelar a taxa de inflação por meio do conflito distributivo entre capitalista e trabalhadores, pode ser mais bem compreendida se lembrarmos que a relação trabalho-produto, a , é

$$\hat{P} = \rho(\sigma - \sigma_f); \quad 0 < \rho < 1 \quad (4)$$

Onde \hat{P} : é a taxa de variação dos preços $(dP/dt)(1/P)$; σ : é a parcela salarial efetiva e σ_f : é a parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado das firmas e ρ : é um parâmetro positivo de sensibilidade do ajustamento dos preços com relação às diferenças entre a parcela salarial efetiva e a desejada (capita, portanto, o poder de impor preços por parte dos capitalistas).

O componente de tendência da taxa de inflação é proveniente de mudanças inflacionárias oriundas, sobretudo, do lado da oferta. Sendo fundamentalmente determinado por variações de longo prazo na produtividade do trabalho e/ou no custo dos insumos de produção que, dada às suposições feitas na função de produção, consistem basicamente de variações nos salários nominais. A taxa de inflação de longo prazo é, portanto, a equação (3) linearizada e derivada com relação ao tempo. Como pode ser visto na equação abaixo:

$$\hat{P} = \hat{W} + \hat{a} \quad (3-a)$$

No qual \hat{W} : é a taxa proporcional de variação do salário nominal $(dW/dt)(1/W)$ e \hat{a} : a taxa de variação da relação trabalho-produto $(da/dt)(1/a)$. Sendo o *mark-up* das firmas suposto constante também no longo prazo.

A parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado depende inversamente do grau de utilização da capacidade produtiva (u), de forma que quanto mais aquecido estiver o mercado de bens, menor será a parcela salarial implicada pelo *mark-up* desejado. Assim segue:

constante no curto prazo e que existe uma relação inversa entre a taxa de *mark-up* e a parcela salarial (vide equação 7). Assim sendo, o hiato existente entre o *mark-up* desejado pelas firmas e o *mark-up* efetivo pode ser representado pela diferença entre a parcela salarial efetiva e a parcela salarial determinada pelo *mark-up* desejado.

$$\sigma_f = \varphi_0 - \varphi_1 u \quad (5)$$

Onde φ_0 e φ_1 são parâmetros positivos que satisfazem as seguintes condições: $\varphi_0 < 1$, $\varphi_1 > \varphi_0$ e $1 - \varphi_0 < \varphi_1$.

II.2.2 – Distribuição Funcional da Renda

O valor nominal do montante de lucros dessa economia pode ser deduzido através da diferença entre o valor nominal da produção e o valor nominal dos gastos com os trabalhadores empregados. Segue então:

$$PR = PQ - WaQ \quad (6)$$

Onde: R : é o montante de lucros em termos reais.

Definindo a parcela dos salários na renda (σ) como segue, e lembrando que a divisão da renda entre trabalhadores e capitalistas deve ser igual à unidade, temos:

$$\sigma \equiv (W/P) a \quad (7)$$

$$m = 1 - \sigma \quad (8)$$

Onde: m : é a parcela dos lucros na renda.

Como se supôs que no curto prazo a taxa de *mark-up* é constante, segue que a distribuição funcional da renda é também constante no equilíbrio de curto prazo⁶⁷. Para verificar esta relação, devem-se dividir ambos os lados da equação (3) pelo nível de preço (P). Ao fazer isto, se chega à seguinte equação: $1 - (W/P)a = z(W/P)a$. Daí basta utilizar as equações (7), (8), e (3) para deduzir a equação (9) abaixo⁶⁸:

⁶⁷ Isto porque, se supõe que no equilíbrio de curto prazo a taxa de inflação é zero.

⁶⁸ A equação (9) apresenta um importante postulado teórico kaleckiano, segundo o qual a parcela dos lucros na renda (e conseqüentemente a parcela dos salários na renda) é determinada na esfera microeconômica pelo poder de monopólio das firmas (Kalecki, 1971).

$$m = \frac{z}{1+z} \quad (9)$$

Dividindo a equação (6) pelo valor nominal do estoque de capital, ou seja, por PK chega-se a seguinte equação que descreve a taxa de lucro:

$$r = m.u \quad (10)$$

Sendo: r : a taxa de lucro (R/K).

Da mesma forma que TAYLOR (1991) a taxa de lucro nesta economia aberta depende apenas da parcela dos lucros na renda e do grau de utilização da capacidade produtiva.

II.2.3 – O Setor Público

Para analisarmos futuramente o papel da política fiscal, mais precisamente, do superávit primário como proporção do produto, no comportamento do sistema econômico, é preciso modelar os elementos básicos da ação do governo na economia. Para isto, seguimos em parte o modelo proposto por HERMANN (2004).

Os gastos totais do governo (G) podem ser decompostos em duas partes, os gastos primários (G_p) e os gastos com as despesas financeiras do governo (G_F). Como segue:

$$G = G_p + G_F \quad (11)$$

Os gastos com as despesas financeiras do governo (G_F) são realizados visando a amortizar parte da dívida pública ou pagar os juros que incidem sobre ela. Assim segue:

$$G_F = A + J \quad (12)$$

Onde: A : são as amortizações da dívida pública em títulos e J : são as despesas com juros sobre o valor da dívida pública em títulos.

As amortizações da dívida pública em títulos e os pagamentos dos juros que incidem sobre a dívida pública podem ser formalizados, respectivamente, como segue:

$$A = \alpha.(D/P) \quad (13)$$

$$J = i.(D/P) \quad (14)$$

Sendo: (D/P) : o valor real do estoque da dívida pública; α : um coeficiente positivo de sensibilidade que mede o percentual da dívida pública real que será amortizada em um dado período de tempo e i : é a taxa de juros nominal que remunera os títulos da dívida pública.

O superávit primário (S_p) por sua vez, é a diferença entre a receita de impostos do governo (T) e os gastos totais do governo que não são usados como despesa financeira ($G - G_F$), ou seja, menos os gastos primários do governo (G_p). Assim temos:

$$S_p = T - G_p \quad (15)$$

Os capitalistas auferem a sua renda através de duas fontes distintas. A primeira delas é a taxa de retorno sobre o estoque de capital e a segunda são as rendas provenientes de suas aplicações sobre os títulos públicos. Como se admite que os trabalhadores não sejam tributados, uma vez que não há tributos sobre consumo, segue que a função que descreve a receita de impostos do governo é:

$$T = \tau.[r.K + i.(D/P)] \quad (16)$$

Onde: τ : alíquota de impostos ($0 < \tau < 1$).

Utilizando as equações (10), (12), (13), (14), (15) e (16) em (11) e após algumas manipulações algébricas, podemos apresentar a função que descreve os gastos totais do governo como segue:

$$G = (i + \alpha) \frac{D}{P} + \tau \left(\frac{D}{P} + m.u.K \right) - S_p \quad (17)$$

A equação (17) nos informa que os gastos do governo são divididos em dois componentes. O primeiro deles são os encargos com pagamentos – amortizações e juros – sobre o estoque da dívida pública real, isto é, as despesas financeiras do governo (G_F). O segundo componente são os gastos primários (G_p)⁶⁹. Estes podem ser definidos no contexto da equação (17) como o montante que o governo arrecada sobre a renda que ele transfere para os agentes com o pagamento das despesas financeiras, mais o que ele arrecada sobre os ganhos sobre o capital *menos* o que ele poupa via superávit primário⁷⁰.

Verificando a condição de equilíbrio orçamentário, ou seja, da igualdade entre a receita dos impostos e os gastos do governo ($T - G = 0$) temos, após substituir (16) e (17) na condição acima:

$$S_p = (i + \alpha)(D/P) \quad (17-a)$$

Para que o orçamento esteja equilibrado ou igualmente, para que haja *déficit nominal zero* a condição suficiente e necessária é que o superávit primário seja igual às despesas financeiras do governo, vale dizer, aos gastos com as amortizações e o pagamento dos juros da dívida pública real em títulos.

⁶⁹ Os gastos primários consistem na diferença entre a receita obtida com impostos e o superávit primário realizado pelo governo. Em termos da equação (17), os gastos primários são: $G_p = \tau i.(D/P) + \tau r.K - S_p$.

⁷⁰ De fato, o que o governo efetivamente gasta com as amortizações e o pagamento dos juros sobre o estoque real da dívida pública são os gastos financeiros, após terem sido feitos os descontos da alíquota de imposto que incide sobre os rendimentos financeiros dos capitalistas, ou seja: $(1 - \tau).G_F = (1 - \tau).(A + J)$.

II.2.4 – Demanda Agregada

Seguindo a tradição de KALECKI (1954), KALDOR (1956, 1957), ROBINSON (1956, 1962) e PASINETTI (1961-62), será suposto com relação à função consumo, que os trabalhadores consomem toda a parte do produto que a sua renda permite, ou seja, que os trabalhadores têm uma propensão média a poupar igual à zero ($s_w = 0$). Por seu turno, os capitalistas apresentam uma propensão média a poupar, maior do que zero e menor do que um ($0 < s_c < 1$), que incide sobre o conjunto de suas rendas. Estas podem ser provenientes dos lucros sobre o capital existente ou dos ganhos sobre os títulos da dívida pública. Como dito anteriormente, o governo cobra uma alíquota de imposto, τ , apenas sobre os ganhos dos capitalistas, estando os trabalhadores isentos do pagamento de impostos. Toda essa discussão está sintetizada na equação consumo abaixo:

$$C = \frac{W}{P} \cdot a \cdot Q + b \cdot \left(r \cdot K + i \cdot \frac{D}{P} \right) \quad (18)$$

Onde: C : é o consumo dos trabalhadores e dos capitalistas; W/P : é o salário real; $b \equiv (1 - s_c)(1 - \tau)$ é a parcela da renda dos capitalistas disponível para consumo.

A decisão de investimento das firmas depende basicamente de dois componentes. No primeiro deles, seguindo ROWTHORN (1981) e DUTT (1984, 1990) colocamos a função investimento dependendo do grau de utilização da capacidade produtiva. De acordo com STEINDL (1951), as firmas buscam manter certa capacidade ociosa com o objetivo de criar barreira à entrada de novas firmas⁷¹ ou para responder a mudanças súbitas da demanda pelo seu produto. O segundo componente, seguindo KEYNES (1936) busca captar o custo de oportunidade do investimento que apenas ocorrerá se a taxa de lucro for maior do que a taxa de juros

⁷¹ Com as firmas mantendo certa capacidade ociosa, elas passam a ter condições de inibir a entrada de novas firmas por meio do aumento súbito da quantidade produzida e, conseqüentemente, da queda dos preços, STEINDL (1951).

interna, ou seja, se o retorno esperado do investimento for maior do que o custo de realizá-lo.⁷²

$$I/K = \beta_0 + \beta_1 u + \beta_2 (r - i) \quad (19)$$

Onde: I/K : é a taxa de investimentos e os parâmetros β_i são todos positivos.

Dividindo a equação (17) pelo estoque de capital, K , e definindo o grau de endividamento como proporção do estoque da capital como $\delta \equiv D/PK$, segue que os gastos do governo, como fração do estoque de capital, são:⁷³

$$G/K = [(1 + \tau)i + \alpha]\delta + \tau.m.u - (S_p/Q).u \quad (20)$$

Seguindo BERTELLA e LIMA (2001) e, particularmente, BASÍLIO e OREIRO (2007), as exportações como proporção do estoque de capital, dependem positivamente da taxa de câmbio real e do grau de utilização da capacidade produtiva externa. Como segue:

$$X/K = \chi_0 + \chi_1.q + \chi_2.u^* \quad (21)$$

Onde: X/K : são as exportações como proporção do estoque de capital; q : é a taxa de câmbio real; u^* : é o grau de utilização da capacidade produtiva externa e χ_i : são parâmetros positivos.

⁷² DUTT (1990) e ROWTHORN (1981) baseando-se em KALECKI (1951) supõem que a taxa de investimento é função direta da taxa de lucro, visto que se supõe que a taxa de lucro é a principal fonte do investimento. DUTT (1994) e LIMA e MEIRELLES (2003) supõe que a função investimento depende da taxa de juros real, como medida do custo do capital financeiro. O segundo componente da equação (19), segue os trabalhos de GUERBEROFF e OREIRO (2006) e CARVALHO, L. D. e OREIRO (2007).

⁷³ Onde o superávit primário como proporção do produto vezes o grau de utilização da capacidade, pode ser deduzido como segue: $\frac{S_p}{K} \frac{Q}{Q} = \frac{S_p}{Q} \frac{Q}{K} = \frac{S_p}{Q} u$.

As importações como proporção do estoque de capital, dependem inversamente da taxa de câmbio real e positivamente do grau de utilização da capacidade produtiva doméstica. Desse modo, temos:

$$M/K = \mu_0 - \mu_1.q + \mu_2.u \quad (22)$$

Onde os parâmetros μ são todos positivos.

Por fim, a equação que descreve o equilíbrio macroeconômico dessa economia aberta e com governo é a seguinte:

$$Q + M = C + I + G + X \quad (23)$$

Onde todas as variáveis já foram definidas anteriormente, porém aqui elas não estão normalizadas pelo estoque de capital.

II.2.5 – Câmbio e Metas de Inflação

A taxa de câmbio real é o produto da taxa de câmbio nominal e da razão entre os preços externos e domésticos, assim temos:

$$q = e \cdot \frac{P^*}{P} \quad (24)$$

Onde q : é a taxa de câmbio real; e : é a taxa de câmbio nominal medida em termos de moeda doméstica sobre moeda externa, P : é o nível de preço doméstico e P^* : é o nível de preço externo que, por simplificação, mas sem perder a generalidade, será suposto igual a um, ou seja: $P^* = 1$.

A taxa de câmbio nominal é uma função inversa do diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional⁷⁴. A diferença entre as taxas de juros gera um impacto sobre a taxa de câmbio nominal de acordo com o parâmetro de sensibilidade Θ_1 , que pode ser visto como um parâmetro que mede o *grau de abertura da conta de capital*. Assim, temos:

$$e = \Theta_0 - \Theta_1(i - i^*) \quad (25)$$

Sendo $(i - i^*)$: o diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional; Θ_0 : um parâmetro autônomo (positivo) que capta todas as variáveis que afetam a taxa de câmbio nominal e que não estão explicitadas na equação acima e Θ_1 : como foi dito, é um coeficiente de sensibilidade ($0 \leq \Theta_1 \leq 1$) do diferencial das taxas de juros doméstica e internacional. Este coeficiente representa o *grau de abertura da conta de capital*, de modo que quanto mais próximo de 1 (um), maior será a abertura da conta de capital e, inversamente, quanto mais próximo de 0 (zero) menor será a abertura da conta de capital e, portanto, maior será o controle sobre os fluxos de capitais. De forma particular, se $\Theta_1 = 1$ a abertura da conta de capital será perfeita no sentido da MUNDELL (1968) e FLEMING (1962), ou seja, será válida a paridade descoberta da taxa de juros.

O regime de metas de inflação é formalizado na equação (26).⁷⁵ Sempre que a taxa de variação dos preços (taxa efetiva de inflação) for maior que a meta da taxa de inflação estabelecida pela autoridade monetária, a taxa de juros irá aumentar de acordo com o peso do coeficiente ϕ_1 .⁷⁶ Caso a autoridade monetária consiga fazer com que a

⁷⁴ Por motivos de tornar o modelo tratável, optou-se por não incluir os efeitos do saldo da balança comercial sobre a taxa de câmbio nominal. No contexto do presente modelo, é como se houvesse um fundo que absorvesse os ganhos e as perdas com as exportações líquidas, evitando dessa forma que estas variações afetassem a cotação da taxa de câmbio nominal no mercado cambial.

⁷⁵ Segundo HALDANE e SALMON (1995, p. 176), uma função resposta assim formalizada apresenta uma menor liberdade de reação do *policy-makers*, uma vez que considera apenas a inflação observada ao invés de levar em consideração as expectativas de inflação pelo banco central.

⁷⁶ Aqui se supõe que a função objetivo da autoridade monetária é manter a taxa de inflação o mais próxima da meta de inflação possível e que o único instrumento de política monetária à disposição do Banco Central para atingir a esta meta é o controle da taxa de juros interna.

meta seja atendida ($\hat{P} = \pi_M$), a taxa de juros será dada pelo parâmetro ϕ_0 . Assim temos:

$$i = \phi_0 + \phi_1(\hat{P} - \pi_M) \quad (26)$$

No qual $(\hat{P} - \pi_M)$: é a diferença da taxa efetiva de inflação (\hat{P}) com relação à meta de inflação (π_M), ϕ_0 : é um parâmetro autônomo e positivo da taxa de juros nominal e ϕ_1 : é o coeficiente de sensibilidade da política monetária ($0 < \phi < 1$).

II.2.6 – Mercado de Trabalho e Progresso Técnico

Os salários nominais no curto prazo estão fixos, porém é razoável supor que no longo prazo eles variarão de acordo com o grau de aquecimento da economia e o poder de barganha dos trabalhadores. Desse modo, a taxa de variação dos salários nominais depende do diferencial entre a parcela salarial desejada pelos trabalhadores e a parcela salarial efetiva, como demonstrado na equação abaixo:

$$\hat{W} = \varepsilon_1(\sigma_W - \sigma) \quad (27)$$

Sendo σ_W : a parcela salarial desejada pelos trabalhadores, σ : a parcela salarial efetiva e ε_1 : um coeficiente de sensibilidade do diferencial da parcela salarial desejada e efetiva. Desse modo, este parâmetro mede o poder de barganha dos trabalhadores.

A parcela dos salários na renda desejada pelos trabalhadores será maior quando o mercado de trabalho estiver aquecido e a taxa de emprego estiver elevada. Formalmente temos:

$$\sigma_W = \varepsilon_0.E \quad (28)$$

No qual E : é a taxa de emprego, entendido como a fração dos trabalhadores empregados (L) com relação à força de trabalho (N), ou seja, $E \equiv L/N$ e ε_0 : é um coeficiente de sensibilidade que mede o aumento da parcela salarial desejada quando há aumento na taxa de emprego.

A relação capital-oferta de trabalho em unidades de eficiência pode ser definida como segue:

$$k \equiv K \frac{a}{N} \quad (29)$$

Onde k : é a relação capital-oferta de trabalho em unidades de eficiência; N : é à força de trabalho ou, igualmente, a oferta disponível de mão-de-obra.

Manipulando a equação (29) é possível facilmente chegar a seguinte equação que descreve a taxa de emprego como relação ao estado de aquecimento do mercado de bens, medido pelo grau de utilização da capacidade produtiva⁷⁷. Assim temos:

$$E = u.k \quad (30)$$

A equação acima estabelece um vínculo formal entre a taxa de emprego e o grau de utilização da capacidade. Tal vínculo é necessário uma vez que se supõe uma função de produção de coeficientes fixos com excesso de capital. Assim sendo, sempre que a produção aumentar a taxa de emprego também se elevará (LIMA, 1999).

Seguindo KEYNES (1936) os trabalhadores decidem ofertar mais trabalho de acordo com a taxa de crescimento do salário nominal. Desse modo, a taxa proporcional de crescimento da força de trabalho é suposta dependente da taxa de crescimento dos salários nominais. Com efeito, sempre que os salários nominais se elevarem, ocorrerá um aumento menos do que proporcional no crescimento da oferta de trabalho. Sendo assim, segue:

$$\hat{N} = \eta \hat{W} \quad (31)$$

⁷⁷ Para isto basta lembrar que: $a = L/Q$, $u = Q/K$ e $E = L/N$.

Onde \hat{N} : é a taxa de crescimento da oferta de trabalho $(dN/dt)(1/N)$ e η : é um coeficiente ($0 < \eta < 1$) que descreve a sensibilidade da taxa de crescimento da oferta de trabalho com relação à taxa de crescimento dos salários nominais.⁷⁸

Assume-se que na medida em que aumenta a parcela dos salários na renda e, portanto, que diminui a parcela dos lucros na renda, os capitalistas passam a ter mais incentivos em introduzir inovações tecnológicas como meio de se protegerem da redução de sua renda no produto nacional⁷⁹. Com efeito, a taxa de inovação tecnológica pode ser modelada como dependendo positivamente da parcela dos salários na renda, como apresentado abaixo.

$$\hat{\Gamma} = \psi \cdot \sigma \quad (32)$$

Onde $\hat{\Gamma}$: é a taxa de inovação tecnológica e ψ : é um parâmetro de sensibilidade ($0 < \psi < 1$) da taxa de inovação com relação à parcela salarial.

No curto prazo, foi dito que a relação trabalho-produto é fixa. No entanto, no longo prazo ela diminuirá sempre que a taxa de inovação tecnológica aumentar. Assim segue:

$$\hat{a} = -\psi \sigma \quad (33)$$

Sendo \hat{a} : a taxa de crescimento proporcional da relação trabalho-produto $(da/dt)(1/a)$.

⁷⁸ A endogeneidade da oferta de trabalho é um ponto caro a teoria Pós-keynesiana/Estruturalista do crescimento, nas palavras de THIRLWALL (2005, p.75) “a oferta de mão-de-obra é extremamente elástica com relação à demanda. Quando há demanda intensa de mão-de-obra, o insumo do trabalho responde de várias maneiras. Primeiro, os índices de participação aumentam. Trabalhadores que antes não integravam a força de trabalho decidem juntar-se a ela. Os índices de participação de jovens, idosos e mulheres casadas são particularmente flexíveis. Segundo, aumenta o número de horas trabalhadas. Pessoas que trabalham apenas parte do tempo tornam-se trabalhadores em horário integral e há um aumento nas horas extras. Terceiro, (...) há uma migração de mão-de-obra em resposta aos mercados de trabalho em expansão”.

⁷⁹ Uma vez que se supõe que a relação capital-produto, u_K , é constante, a taxa de inovação é neutra no sentido de Harrod.

II.3 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO CURTO PRAZO

No curto prazo o estoque de capital, K ; a força de trabalho, N ; a relação trabalho-produto, α ; o salário nominal, W ; a taxa de *mark-up* das firmas, Z ; o grau de endividamento público, δ ; e o superávit primário como relação do produto, S_p/Q ; a meta de inflação, π_M ; e o grau de abertura da conta de capital, Θ_1 ; são todos supostos constantes.

Para determinarmos o grau de utilização da capacidade compatível com o equilíbrio de curto prazo desta economia aberta e com governo é preciso, inicialmente, dividir a equação (23) por K e, posteriormente, substituir nela as equações (4), (5), (10), (18), (19), (20), (21), (22), (24), (25) e (26). Após algumas manipulações algébricas, chega-se a seguinte equação que descreve o grau de utilização de equilíbrio como função do nível de preço doméstico.

$$u^E = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 P^{-1} - \lambda_3 P^{-2}}{\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1}} \quad (34)$$

Sendo os parâmetros definidos como segue:⁸⁰

$$\begin{aligned} \lambda_1 &\equiv (\mu_0 + b\delta\Theta_1\rho\phi_0 + b\delta\phi_1\pi_M + \delta\phi_1\rho\phi_0 + \delta\phi_1\pi_M + \tau\delta\phi_1\rho\phi_0 + \tau\delta\phi_1\pi_M + \beta_2\phi_0) - (\beta_0 + \alpha\delta + \chi_0 + \\ \lambda_2 &u^* + b\delta\phi_0 + \delta\phi_0 + \tau\delta\phi_0 + \beta_2\phi_1\rho\phi_0 + \beta_2\Theta_1\pi_M) > 0 \\ \lambda_2 &\equiv Wa(b\delta\phi_1\rho + \delta\phi_1\rho + \tau\delta\phi_1\rho - \beta_2\phi_1\rho) + (\mu_1 + \chi_1)(\Theta_0 + \Theta_1 i^* + \Theta_1\phi_1\rho\phi_0 + \Theta_1\phi_1\pi_M - \Theta_1\phi_0) > 0 \\ \lambda_3 &\equiv (\mu_1 + \chi_1)\Theta_1\phi_1\rho.Wa > 0 \\ \lambda_4 &\equiv (1 + \mu_2 + S_p/Q + \tau\delta\Theta_1\rho\phi_1 + \beta_2\phi_1\rho\phi_1) - (\beta_1 + \tau + b + \beta_2 + b\delta\phi_1\rho\phi_1 + \delta\phi_1\rho\phi_1) > 0 \\ \lambda_5 &\equiv Wa(\tau + b + \beta_2) + (\mu_1 + \chi_1)\Theta_1\phi_1\rho\phi_1 - Wa > 0 \end{aligned}$$

⁸⁰ Para uma análise mais aprofundada das condições para que os parâmetros lambdas sejam todos positivos, ver às condições de um a quatro do Anexo II.

A equação (34) descreve o grau de utilização de equilíbrio com sendo positivamente relacionado ao nível de preço.⁸¹ Após uma análise mais detalhada das condições para que os parâmetros desta equação sejam todos positivos, podemos definir mais claramente a economia na qual estamos lidando. Assim, temos que o grau de utilização da capacidade produtiva terá um intercepto positivo; caso admita-se, como foi feito que a economia em estudo apresente, por um lado, uma reduzida propensão autônoma a investir e a exportar e uma elevada propensão autônoma a importar e, por outro lado, uma maior sensibilidade da política monetária com relação a desvios da meta de inflação vis-à-vis o grau de abertura da conta de capital.

Por sua vez, os demais parâmetros serão positivos se assumirmos também que: (i) a sensibilidade dos investimentos com relação ao custo de oportunidade do capital seja menor que a relação dívida como proporção do estoque de capital, assim como maior que o percentual do produto não tributado; (ii) a propensão média a poupar seja suficientemente elevada quando comparada a relação dívida-estoque de capital e ao coeficiente de sensibilidade dos investimentos com relação ao grau de utilização e (iii) o coeficiente de Marshall-Lerner seja maior do que um.

A variação do grau de utilização de equilíbrio com relação a variações no nível de preço pode ser vista abaixo.

$$\frac{\partial u^E}{\partial P} = \frac{\lambda_3 \lambda_5 P^{-4} + 2\lambda_3 \lambda_4 P^{-3} + (\lambda_1 \lambda_5 - \lambda_2 \lambda_4) P^{-2}}{(\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1})^2} \quad (35)$$

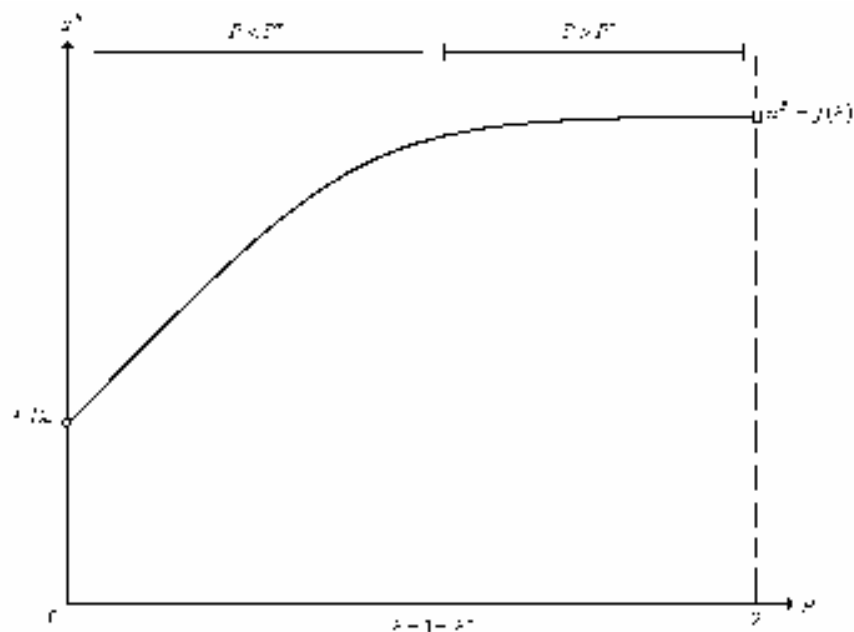
Como o denominador da equação (35) é claramente positivo, e como se assume que o numerador é igualmente positivo⁸², segue que $\partial u^E / \partial P > 0$. Desse modo, existe uma relação direta entre o grau de utilização da capacidade produtiva e o nível de

⁸¹ Esta relação positiva remete ao *trade-off* de curto prazo entre inflação e desemprego representado pela curva de Phillips (cf. PHILLIPS, A. W., 1958). Isto porque o aumento do nível de preço provoca o aumento da capacidade produtiva; o que eleva, pela equação (30), a taxa de emprego e, portanto, reduz a taxa de desemprego da economia.

⁸² Uma vez que se assuma $\lambda_1 \lambda_5 > \lambda_2 \lambda_4$ e que o numerador é formado por frações na qual o nível de preço doméstico - que se supôs compreendido entre zero e dois - se encontra elevado a até a quarta potência.

preço. Ademais, devido à natureza do numerador, é de se supor que o grau de utilização de equilíbrio cresça monotonicamente a taxas decrescentes.⁸³ Por tudo isto, o grau de utilização da capacidade de curto prazo pode ser ilustrado como mostra a Figura 1 abaixo.

FIGURA 1: O GRAU DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE EQUILÍBRIO



Pela Figura 1 percebe-se que, inicialmente, para baixos níveis de preço, quando $P < P^*$, o grau de utilização é muito sensível a aumentos no nível de preços. Porém a partir de um determinado ponto, digamos, para preços maiores do que um, $P > P^* = 1$, o grau de utilização se torna pouco elástico com relação ao nível de preços. Desse modo, e apenas a título de ilustração, tem-se que o espaço $(u - P)$ pode ser dividido em duas partes iguais, por meio de uma separatriz que se situa exatamente no nível em que o preço doméstico é igual ao preço externo.

⁸³ Ver décima condição do Anexo II.

II.4 – ANÁLISE DE ESTÁTICA COMPARATIVA

II.4.1 – Superávit Primário e o Grau de Utilização da Capacidade de Equilíbrio

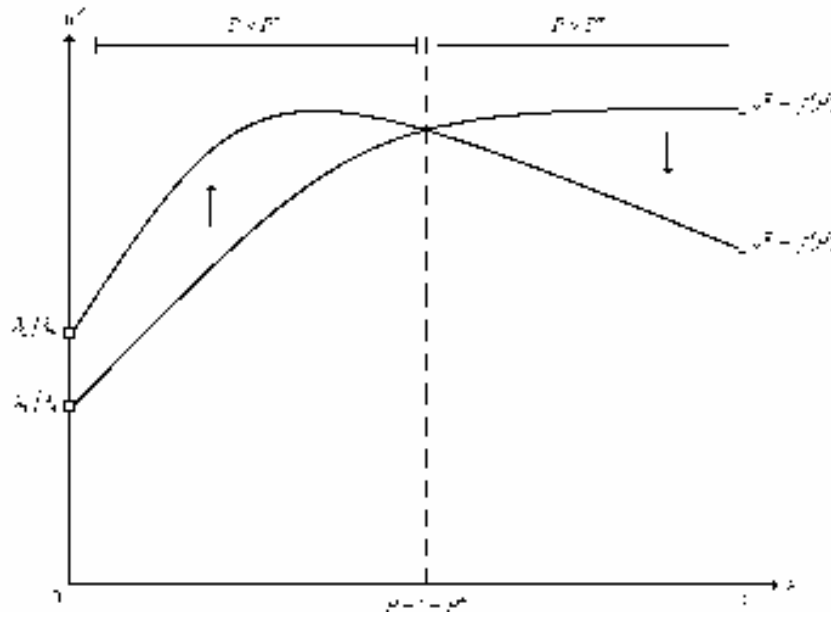
Derivando a equação (34) com relação ao superávit primário como proporção do produto e lembrando que apenas o parâmetro λ_4 possui (S_p/Q) segue:

$$\frac{\partial u^E}{\partial (S_p/Q)} = \frac{(\lambda_3 P^{-2}) - (\lambda_1 + \lambda_2 P^{-1})}{(\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1})^2} > ou < 0 \quad (36)$$

Como pelas suposições feitas anteriormente com relação aos parâmetros lambdas e como o denominador é claramente positivo, temos que o sinal dessa derivada parcial dependerá do sinal do numerador. Uma vez que o argumento positivo da equação (36) está dividido pelo quadrado dos preços, enquanto o negativo esta dividido apenas pelos preços; segue que para níveis de preço menores do que um e maiores do que zero ($0 < P < 1$), tem-se: $\partial u^E / \partial (S_p/Q) > 0$; e para níveis de preço maiores do que um ($P > 1$), segue: $\partial u^E / \partial (S_p/Q) < 0$. Além disso, dado que o superávit primário tem impactos diferenciados sobre o grau de utilização da capacidade a depender do valor assumido pelo nível de preço; então ele cortará o grau de utilização inicial no ponto onde $P = P^* = 1$. Como pode ser observado pela Figura 2 abaixo.⁸⁴

⁸⁴ No caso particular em que $P = P^* = 1$, o numerador será negativo e, portanto, a inclinação do grau de utilização será: $\partial u^E / \partial (S_p/Q) = [\lambda_3 - (\lambda_1 + \lambda_2)] / (\lambda_4 + \lambda_5)^2 < 0$.

FIGURA 2: INFLUÊNCIA DO AUMENTO DO SUPERÁVIT PRIMÁRIO



Com efeito, a influência do superávit primário sobre o grau de utilização da capacidade vai depender da relação de preços entre a economia doméstica e o resto do mundo.

II.4.2 – Influência da Meta de Inflação sobre o Grau de Utilização de Equilíbrio

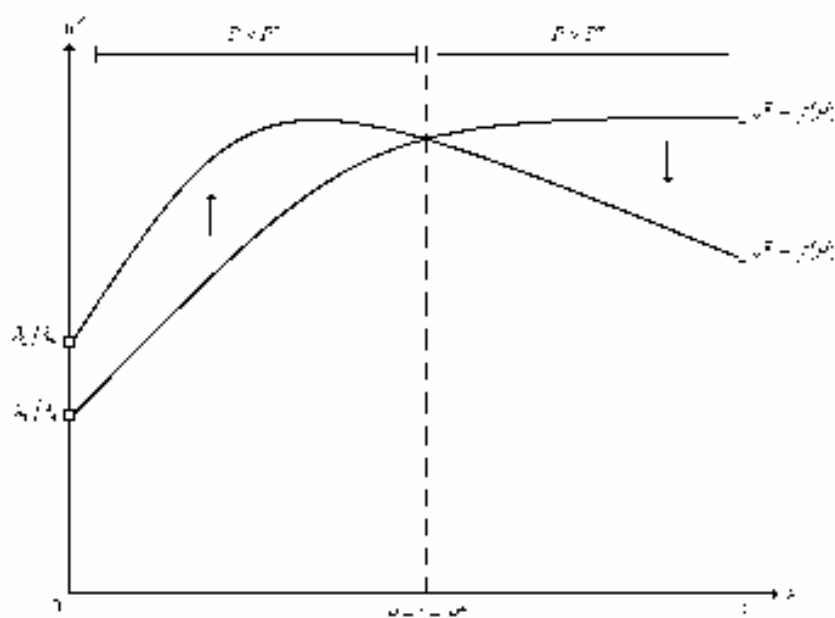
Em uma economia aberta, a análise dos efeitos da política econômica ganha significativa complexidade, como pode ser observado no estudo da influência da meta de inflação sobre o grau de utilização da capacidade produtiva. Como a meta de inflação está contida nos parâmetros λ_1 e λ_2 , a derivada da equação (34) com relação à meta estabelecida para a inflação será a seguinte:

$$\frac{\partial u^E}{\partial \pi_M} = \frac{[\beta_2 \Theta_1 + (\mu_1 + \chi_1) \Theta_1 \phi_1 P^{-1} + s_c \delta \phi_1] - [2\delta \phi_1 + s_c \tau \delta \phi_1]}{\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1}} > ou < 0 \quad (37)$$

O efeito da meta de inflação sobre o grau de utilização de equilíbrio é ambíguo. Dependendo dos valores paramétricos ele pode ser maior ou menor do que zero. Se supusermos que a economia em estudo apresenta uma elevada propensão a investir com relação ao custo de oportunidade do investimento, uma elevada abertura da conta de capital e uma reduzida alíquota de imposto, então será maior a possibilidade do aumento da meta de inflação elevar o grau de utilização da capacidade produtiva, ou seja, $\partial u^E / \partial \pi_M > 0$. Particularmente esta derivada parcial será positiva na primeira região, quando $P < P^*$, se houver um elevado efeito Marshall-Lerner⁸⁵ e uma elevada sensibilidade da política monetária a desvios da meta. Na segunda região, quando $P > P^*$, segue que o relaxamento da meta de inflação age no sentido de reduzir o grau de utilização da capacidade.

Como a meta de inflação pertence tanto aos parâmetros λ_1 e λ_2 , então o seu aumento reflete na curva de utilização da capacidade produtiva com a elevação do seu intercepto e da sua inclinação, como evidencia a Figura 3 abaixo.

FIGURA 3: A INFLUÊNCIA DO AUMENTO DA META DE INFLAÇÃO



⁸⁵ O efeito de Marshall-Lerner postula que caso a soma das elasticidades renda da demanda por importações e por exportações forem maiores do que um. Com efeito, uma desvalorização cambial provocará a elevação das exportações líquidas.

II.4.3 – Influência do Controle de Capitais sobre o Grau de Utilização de Equilíbrio

Como dito anteriormente, o coeficiente de sensibilidade da taxa de câmbio nominal com relação ao diferencial entre as taxas de juros doméstica e internacional (Θ_1) pode ser visto como um coeficiente que capta o grau de abertura da conta de capital.

Limitando o valor do coeficiente que mede o controle de capitais entre zero e um, isto é, $0 \leq \Theta_1 \leq 1$, temos que quanto mais próximo de um (zero), menor (maior) será o *controle* sobre os fluxos de capitais.

Pela equação (34) que descreve o grau de utilização de equilíbrio, vê-se que o coeficiente de controle de capitais está contido nos parâmetros: λ_1 , λ_2 , λ_3 e λ_5 . Desse modo, a influência do grau de controle do fluxo de capitais sobre o grau de utilização de equilíbrio pode ser descrito pela seguinte equação.

$$\frac{\partial u^E}{\partial \Theta_1} = \frac{\left(\theta_0 + \frac{\theta_1}{P^3} + \frac{\theta_2}{P^2} + \frac{\theta_3}{P} \right) - \left(\frac{\theta_4}{P^3} + \frac{\theta_5}{P^2} + \frac{\theta_6}{P} \right)}{(\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1})^2} > ou < 0 \quad (38)$$

Onde:

$$\theta_0 \equiv \beta_2 \pi_M \lambda_4 > 0$$

$$\theta_1 \equiv (\mu_1 + \chi_1) \phi_1 \rho \varphi_1 \lambda_3 > 0$$

$$\theta_2 \equiv \lambda_5 (\mu_1 + \chi_1) (i^* + \phi_1 \rho \varphi_0 + \phi_1 \pi_M) > 0$$

$$\theta_3 \equiv \beta_2 \pi_M \lambda_5 + \lambda_4 (\mu_1 + \chi_1) (i^* + \phi_1 \rho \varphi_0 + \phi_1 \pi_M) > 0$$

$$\theta_4 \equiv (\mu_1 + \chi_1) \phi_1 \rho W a \lambda_5 > 0$$

$$\theta_5 \equiv (\mu_1 + \chi_1) (\phi_0 \lambda_5 + \phi_1 \rho W a \lambda_4 + \lambda_2 \phi_1 \rho \varphi_1) > 0$$

$$\theta_6 \equiv (\mu_1 + \chi_1) (\phi_0 \lambda_4 + \phi_1 \rho \varphi_1 \lambda_1) > 0$$

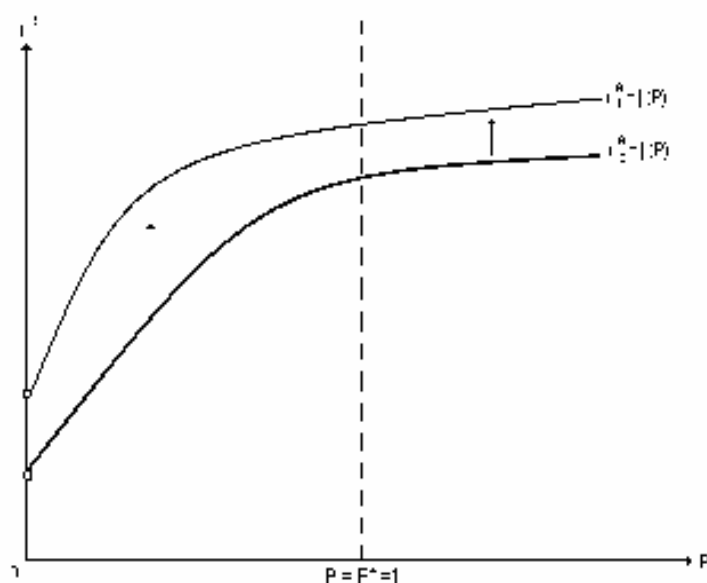
Como pode ser visto pela equação (38) há uma ambigüidade com relação ao impacto que o grau de controle da conta de capital tem sobre o grau de utilização. Uma

vez que o denominador dessa equação é claramente positivo, a ambigüidade se encontra no valor do numerador.

Ao se analisar mais a fundo a equação (38), percebe-se que caso se suponha, por um lado, que são elevados o efeito de Marshall-Lerner, o grau de abertura da conta de capital, a sensibilidade dos investimentos com relação ao grau de utilização, a taxa de juros externa e a meta de inflação; e, por outro lado, que são relativamente baixos o salário nominal, a relação trabalho-produto, o superávit primário e a sensibilidade das importações com relação ao grau de utilização, então o aumento (diminuição) da abertura da conta de capital eleva (diminui) o grau de utilização da capacidade, ou seja: $\partial u^E / \partial \Theta_1 > 0$ ⁸⁶.

A Figura 4 abaixo mostra, a título de ilustração e levando em consideração o papel dos preços relativos, o efeito de uma *maior abertura (menor controle) da conta de capital* sobre o grau de utilização da capacidade de equilíbrio.

FIGURA 4: INFLUÊNCIA DA ABERTURA DA CONTA DE CAPITAL



⁸⁶ Para maiores detalhes, ver a sétima condição do Anexo II.

II.4.4 – Influência das Políticas Econômicas sobre os valores de equilíbrio da Taxa de Juros doméstica, da Taxa de Câmbio Real e da Taxa de Exportações Líquidas

Viu-se na seção anterior que o grau de utilização, sob as suposições feitas, é positivamente relacionado com o grau de abertura da conta de capital. Por outro lado, os efeitos do superávit primário e da meta de inflação são ambíguos. Caso os preços domésticos sejam menores (maiores) do que os preços externos, então uma política fiscal e monetária via aumento do superávit primário e da meta de inflação eleva (reduz) o grau de utilização. Apenas a título de ilustração vamos, nas linhas abaixo, verificar a influência das políticas fiscal e monetária tão somente para o caso em que os preços externos são menores do que os preços internos.⁸⁷

Para analisarmos a influência do aumento do superávit primário como proporção do produto, da meta de inflação e do grau de controle da conta de capital sobre a taxa de juros doméstica, a taxa de câmbio real e a taxa de exportações líquidas, é preciso antes determinar os valores de equilíbrio dessas variáveis.

Utilizando as equações (4), (5) e (26) é possível deduzir a taxa de juros doméstica de equilíbrio como função do grau de utilização. Formalmente segue:

$$i = \phi_0 + \phi_1 \rho \sigma - \phi_1 \pi_M - \phi_1 \rho \varphi_0 + (\phi_1 \rho \varphi_1) u^E \quad (39)$$

Derivando a taxa de juros doméstica com relação ao grau de utilização, temos:

$$\frac{\partial i}{\partial u^E} = \phi_1 \rho \varphi_1 > 0 \quad (40)$$

A influência das políticas econômicas são então as seguintes:

⁸⁷ Isto porque, como será visto mais adiante, é esta a região de estabilidade para o equilíbrio de longo prazo.

$$\frac{\partial i}{\partial (S_p/Q)} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^E} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial (S_p/Q)} \right)}_{-} < 0 \quad (39-a)$$

$$\frac{\partial i}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^E} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \pi_M} \right)}_{-} < 0 \quad (39-b)$$

$$\frac{\partial i}{\partial \Theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial i}{\partial u^E} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \Theta_1} \right)}_{+} > 0 \quad (39-c)$$

Como a equação (40) é positiva, a influência de cada política econômica sobre a taxa de juros doméstica segue a influência dessas políticas sobre o grau de utilização da capacidade. Sendo assim, temos que o aumento do superávit primário e da meta de inflação *reduz* a taxa de juros doméstica, enquanto o aumento da abertura da conta de capital *eleva* a taxa de juros doméstica.

Verificando a influência das políticas econômicas em estudo sobre a taxa de câmbio real chega-se, após substituir às equações (4), (5), (25) e (26) em (24), na seguinte expressão:

$$q = \frac{1}{P} \left(\Theta_0 + \Theta_1 \phi_1 \pi_M + \Theta_1 i^* + \Theta_1 \phi_1 \rho \varphi_0 - \Theta_1 \phi_0 - \Theta_1 \phi_1 \rho \sigma - \phi_1 \rho \varphi_1 \Theta_1 u^E \right) \quad (41)$$

Derivando a taxa de câmbio real com relação ao grau de utilização, chega-se:

$$\frac{\partial q}{\partial u^E} = - \frac{\phi_1 \rho \varphi_1 \Theta_1}{P} < 0 \quad (42)$$

Existe, portanto, uma relação inversa entre a taxa de utilização da capacidade e a taxa de câmbio real. A influência das políticas econômicas sobre a taxa de câmbio de curto prazo é então:

$$\frac{\partial q}{\partial (S_p/Q)} = \underbrace{\left(\frac{\partial q}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial (S_p/Q)} \right)}_{-} > 0 \quad (41-a)$$

$$\frac{\partial q}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial q}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \pi_M} \right)}_{-} > 0 \quad (41-b)$$

$$\frac{\partial q}{\partial \Theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial q}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \Theta_1} \right)}_{+} < 0 \quad (41-c)$$

Como vimos existe uma relação inversa entre o grau de utilização da capacidade e a taxa de câmbio real. Com efeito, o aumento do superávit primário e da meta de inflação tem o efeito de *depreciar* a taxa de câmbio real, enquanto uma maior abertura da conta de capital leva a uma *apreciação* da taxa de câmbio real.

Por fim, definindo as exportações líquidas normalizada pelo estoque de capital (NX/K) como a diferença entre as exportações e as importações, ambas normalizadas pelo estoque de capital; tem-se, após substituir às equações (21) e (22) na seguinte equação $\frac{NX}{K} = \frac{X}{K} - \frac{M}{K}$, o saldo das exportações líquidas de equilíbrio. Como mostrado abaixo:

$$\frac{NX}{K} = \Sigma - \left[\frac{(\mu_1 + \chi_1)}{P} \phi_1 \rho \varphi_1 \Theta_1 + \mu_2 \right] u^E \quad (43)$$

$$\text{Onde } \Sigma \equiv \frac{(\mu_1 + \chi_1) \Theta_1}{P} \left(\frac{\Theta_0}{\Theta_1} + \phi_1 \pi_M + i^* + \phi_1 \rho \varphi_0 - \phi_0 - \phi_1 \rho \sigma \right) > 0. \quad ^{88}$$

Derivando a equação (43) com relação ao grau de utilização da capacidade, segue:

$$\frac{\partial NX}{\partial u^E} = - \left[\frac{(\mu_1 + \chi_1)}{P} \Theta_1 \phi_1 \rho \varphi_1 + \mu_2 \right] < 0 \quad (44)$$

Os efeitos das políticas econômicas sobre o saldo das exportações líquidas são:

⁸⁸ Uma vez que se supõe: $\varphi_0 > \sigma$ e $(\mu_1 + \chi_1/P) \Theta_0 > \phi_0$.

$$\frac{\partial NX}{\partial (S_p/Q)} = \underbrace{\left(\frac{\partial NX}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial (S_p/Q)} \right)}_{-} > 0 \quad (43-a)$$

$$\frac{\partial NX}{\partial \pi_M} = \underbrace{\left(\frac{\partial NX}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \pi_M} \right)}_{-} > 0 \quad (43-b)$$

$$\frac{\partial NX}{\partial \Theta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial NX}{\partial u^E} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial u^E}{\partial \Theta_1} \right)}_{+} < 0 \quad (43-c)$$

Temos, portanto que o aumento do superávit primário e da meta de inflação *eleva* o saldo das exportações líquidas no curto prazo e um aumento do grau de abertura da conta de capital *reduz* o saldo das exportações líquidas.

II.5 – O COMPORTAMENTO DO MODELO NO LONGO PRAZO

No longo prazo a economia se move devido a variações no nível de preços, na relação trabalho-produto, no estoque de capital, no salário nominal e na oferta de trabalho. Estando à condição de equilíbrio de curto prazo sempre satisfeita, por meio de mudanças no grau de utilização da capacidade.

O comportamento do modelo no longo prazo pode ser analisado a partir das seguintes equações dinâmicas, derivadas das equações de estado de curto prazo do nível de preço, equação (3) e da relação capital-oferta de trabalho em unidades de eficiência, equação (29). Linearizando estas equações e derivando-as com relação ao tempo, chega-se:

$$\hat{P} = \hat{Z} + \hat{W} + \hat{a} \quad (45)$$

$$\hat{k} = \hat{K} + \hat{a} - \hat{N} \quad (46)$$

Assumindo que a taxa de *mark-up* é constante também no longo prazo⁸⁹, e substituindo as equações (27), (28), (30), (32) e (33) em (45), obtém-se:

$$\hat{P} = \frac{(\Lambda_0 + \Lambda_1 P^{-1} - \Lambda_2 P^{-2})k - \Lambda_3 P^{-1} - \Lambda_4 P^{-2}}{\lambda_4 + \lambda_5 P^{-1}} < 0 \quad (47)$$

Onde os parâmetros acima são definidos como segue:

$$\Lambda_0 \equiv \varepsilon_0 \varepsilon_1 (\lambda_1) > 0$$

$$\Lambda_1 \equiv \varepsilon_0 \varepsilon_1 \lambda_2 > 0$$

$$\Lambda_2 \equiv \varepsilon_0 \varepsilon_1 \lambda_3 > 0$$

$$\Lambda_3 \equiv \lambda_4 a(\varepsilon_1 W + \psi) > 0$$

$$\Lambda_4 \equiv \lambda_5 W a(\varepsilon_1 + \psi) > 0$$

A equação (47) descreve a dinâmica de variação da taxa de inflação ao longo do tempo. Supondo $\hat{P} = 0$, é possível determinar o lócus para o qual a taxa de inflação é sempre zero. Desse modo, segue:

$$k = \frac{\Lambda_3 P^{-1} + \Lambda_4 P^{-2}}{\Lambda_0 + \Lambda_1 P^{-1} - \Lambda_2 P^{-2}} \quad (48)$$

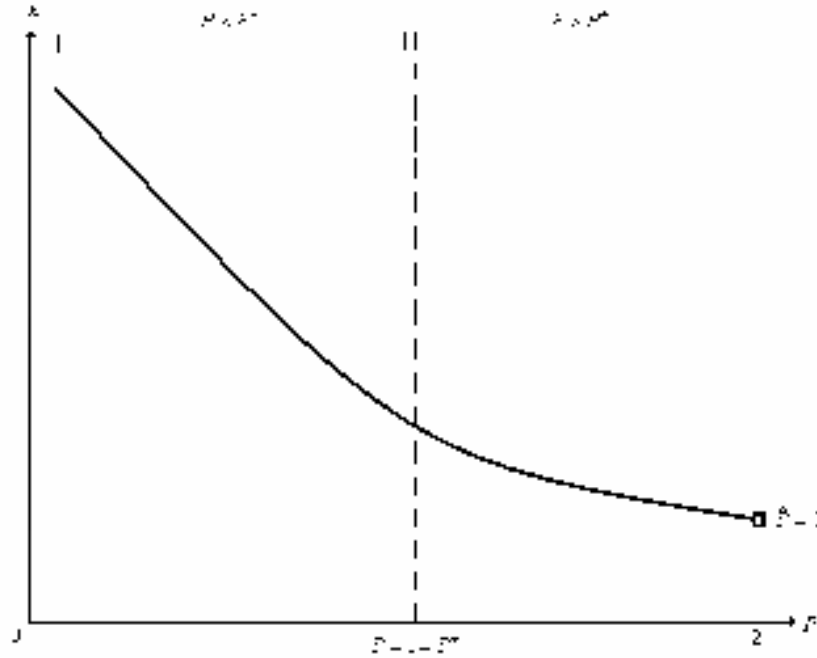
Derivando a relação capital-oferta de trabalho eficiente (k) com relação ao nível de preços (P), temos a inclinação do lócus $\hat{P} = 0$.

$$\frac{\partial k}{\partial P} = \frac{-[(\Lambda_1 \Lambda_4 + \Lambda_2 \Lambda_3)P^{-4} + 2\Lambda_0 \Lambda_4 P^{-3} + \Lambda_0 \Lambda_3 P^{-2}]}{(\Lambda_0 + \Lambda_1 P^{-1} - \Lambda_2 P^{-2})^2} \quad (49)$$

⁸⁹ Esta suposição implica que a distribuição funcional da renda também permanece constante no longo prazo.

A equação (49) evidencia que a inclinação do locus $\hat{P}=0$ é negativa para qualquer nível do preço doméstico. Ademais, como o numerador está dividido pelo nível de preços, na medida em que estes aumentam a inclinação do locus $\hat{P}=0$ diminui. Assim, o locus $\hat{P}=0$ é uma curva negativamente inclinada e com a concavidade voltada para cima, como é ilustrado pela Figura 5 abaixo.

FIGURA 5: A CURVA DO LÓCUS $\hat{P}=0$



Para se definir o locus $\hat{k}=0$ é preciso determinar a equação que descreve a dinâmica da taxa de crescimento da relação capital-oferta de trabalho eficiente ao longo do tempo. Para isto, basta substituir as equações (4), (5), (10), (19), (26), (27), (28), (30), (31), (32), (33) na equação (46). No que, segue.

$$\hat{k} = \frac{(-\Omega_0 - \Omega_1 P^{-1} + \Omega_2 P^{-2})k + \Omega_3 + (\Omega_4 - \Omega_5)P^{-1} + (\Omega_6 - \Omega_7)P^{-2} + \Omega_8 P^{-3}}{(\lambda_4 + \lambda_3 P^{-1})} \quad (50)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\Omega_0 \equiv \lambda_1 \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 > 0$$

$$\Omega_1 \equiv \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 \lambda_2 > 0$$

$$\Omega_2 \equiv \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 \lambda_3 > 0$$

$$\Omega_3 \equiv \lambda_4 (\beta_0 + \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_0 + \beta_2 \phi_1 \pi_M - \beta_2 \phi_0) + \lambda_1 (\beta_1 + \beta_2 - \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_1) > 0$$

$$\Omega_4 \equiv \lambda_5 (\beta_0 + \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_0 + \beta_2 \phi_1 \pi_M) + \eta \varepsilon_1 a \lambda_4 + \lambda_2 (\beta_1 + \beta_2) > 0$$

$$\Omega_5 \equiv \lambda_5 \beta_2 \phi_0 + \lambda_4 W a (\beta_2 \phi_1 \rho + \psi) + \lambda_1 \beta_2 W a + \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_1 \lambda_2 > 0$$

$$\Omega_6 \equiv \lambda_5 \eta \varepsilon_1 a + \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_1 \lambda_3 > 0$$

$$\Omega_7 \equiv \lambda_5 W a (\beta_2 \phi_1 \rho + \psi) + \lambda_2 \beta_2 W a + \lambda_3 (\beta_1 + \beta_2) > 0$$

$$\Omega_8 \equiv \lambda_3 \beta_2 W a > 0$$

Supondo agora que $\hat{k} = 0$, temos a seguinte equação:

$$k = \frac{\Omega_3 + (\Omega_4 - \Omega_5)P^{-1} + (\Omega_6 - \Omega_7)P^{-2} + \Omega_8 P^{-3}}{\Omega_0 + \Omega_1 P^{-1} - \Omega_2 P^{-2}} \quad (51)$$

A equação (51) acima, descreve o lócus $\hat{k} = 0$ para o qual o estoque de capital em oferta de trabalho eficiente é sempre constante. Derivando-a com relação ao nível de preço, segue:

$$\frac{\partial k}{\partial P} = \frac{\left(\frac{\Phi_0}{P^6} + \frac{\Phi_1}{P^4} + \frac{\Phi_2}{P^3} + \frac{\Phi_3}{P^2} \right) - \left(\frac{\Phi_4}{P^5} + \frac{\Phi_5}{P^4} + \frac{\Phi_6}{P^3} + \frac{\Phi_7}{P^2} \right)}{(\Omega_0 + \Omega_1 P^{-1} - \Omega_2 P^{-2})^2} > ou < 0 \quad (52)$$

Sendo os parâmetros definidos como segue:

$$\Phi_0 \equiv \Omega_2 \Omega_8 > 0$$

$$\Phi_4 \equiv 2\Omega_1 \Omega_8 > 0$$

$$\Phi_1 \equiv \Omega_2 \Omega_5 + \Omega_1 \Omega_7 + \Omega_2 \Omega_4 > 0$$

$$\Phi_5 \equiv 3\Omega_0 \Omega_8 + \Omega_1 \Omega_6 + 2\Omega_2 \Omega_4 > 0$$

$$\Phi_2 \equiv 2\Omega_0 \Omega_7 > 0$$

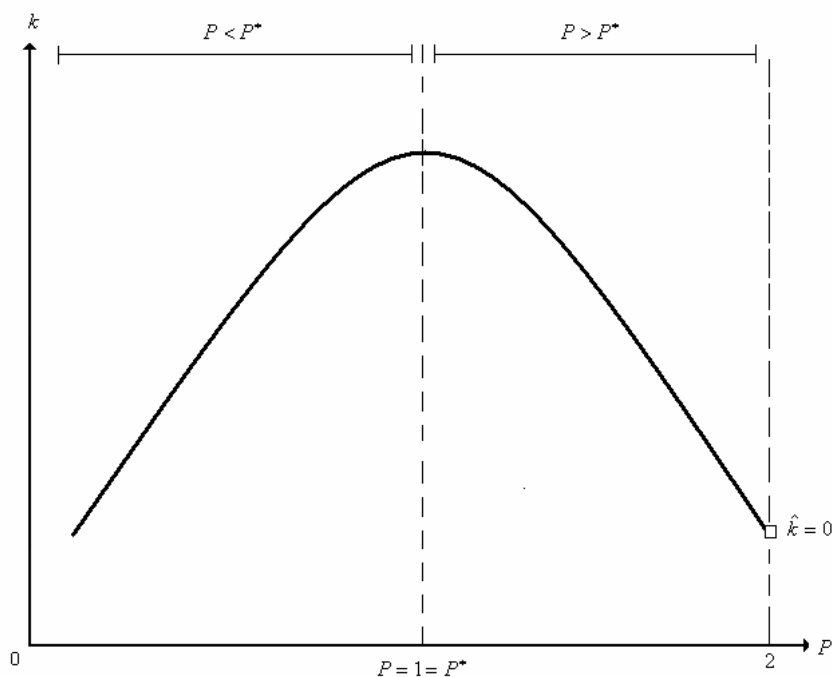
$$\Phi_6 \equiv 2(\Omega_0 \Omega_6 + \Omega_2 \Omega_3) > 0$$

$$\Phi_3 \equiv \Omega_0 \Omega_5 + \Omega_3 \Omega_1 > 0$$

$$\Phi_7 \equiv \Omega_0 \Omega_4 > 0$$

O denominador da equação (52) é mais uma vez claramente positivo. A inclinação do locus $\hat{k} = 0$ depende do sinal que prevalecerá no numerador da expressão. Como tanto o argumento positivo, primeiro parênteses, quanto o argumento negativo, segundo parênteses, dependem do nível de preço. Segue que, a partir das suposições feitas anteriormente, a inclinação do locus $\hat{k} = 0$ será positiva para níveis de preço entre zero e um ($0 < P < 1$) e negativa para níveis de preço maiores do que um ($P \geq 1$). Desse modo, e apenas como exemplo de uma possível configuração, o locus $\hat{k} = 0$ é uma parábola com a concavidade voltada para baixo e com ponto de máximo no nível onde o preço doméstico é igual ao nível de preço externo, como pode ser constatado pela seguinte Figura 6.

FIGURA 6: A CURVA DO LÓCUS $\hat{k} = 0$



II.6 – ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS

A natureza não-linear do modelo permite que se analisem as condições e as características dos possíveis equilíbrios existentes no espaço $(k-P)$. As equações dinâmicas desse sistema bidimensional não-linear podem ser reescritas como segue:

$$\hat{P} = -(\varepsilon_1 Wa + \psi.Wa)P^{-1} + \varepsilon_0 \varepsilon_1 .k.u^e \quad (46-a)$$

$$\begin{aligned} \hat{k} = & (\beta_0 + \beta_2 \phi_1 \pi_M + \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_0 - \beta_2 \phi_0) + (\eta \varepsilon_1 Wa - \beta_2 \phi_1 \rho Wa - \psi.Wa)P^{-1} + \\ & + (\beta_1 + \beta_2 - \beta_2 \phi_1 \rho \varphi_1 - \beta_2 WaP^{-1} - \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 k)u^e \end{aligned} \quad (47-a)$$

Lembrando que $\partial u^e / \partial P > 0$ e $\partial u^e / \partial k = 0$ são assim para todo o domínio econômico relevante e que, pode-se agora dar início ao estudo das propriedades de estabilidade do sistema através do método de diagrama de fase.

A matriz Jacobiana $|J|$ de derivadas parciais para esse sistema dinâmico não-linear é a seguinte:

$$J_{11} = \frac{\partial \hat{P}}{\partial P} = \frac{\sigma(\varepsilon_1 + \psi)}{P} + \varepsilon_0 \varepsilon_1 .k(\partial u^e / \partial P) > 0 \quad (53)$$

$$J_{12} = \frac{\partial \hat{P}}{\partial k} = \varepsilon_0 \varepsilon_1 .u^e > 0 \quad (54)$$

$$J_{21} = \frac{\partial \hat{k}}{\partial P} = V_0 - V_1 > ou < 0 \quad (55)$$

$$J_{22} = \frac{\partial \hat{k}}{\partial k} = -\eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 .u^e < 0 \quad (56)$$

Sendo:

$$V_0 \equiv \frac{Wa(\beta_2 \phi_1 \rho + \psi + \beta_2 .u^E)}{P^2} + (\beta_1 + \beta_2) \underbrace{\frac{\partial u^E}{\partial P}}_{+} > 0$$

$$V_1 \equiv \frac{\eta \varepsilon_1 Wa}{P^2} + \left(\beta_2 \phi_1 \rho \varphi_1 + \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 k + \frac{W}{P} \beta_2 a \right) \underbrace{\frac{\partial u^E}{\partial P}}_{+} > 0$$

O primeiro elemento da matriz Jacobiana é claramente *positivo* uma vez que a derivada parcial do grau de utilização da capacidade de equilíbrio com relação ao nível de preço é positiva em todo o domínio economicamente relevante. Assim, a derivada parcial da taxa de crescimento dos preços com relação ao seu nível, o elemento J_{11} , será sempre positivo.

O segundo elemento da matriz Jacobiana, que mostra a derivada parcial da taxa de inflação com relação ao estoque de capital em unidades de trabalho eficiente, elemento J_{12} , é também *sempre positivo* para qualquer valor do nível de preço existente no domínio economicamente relevante. Por sua vez, o quarto elemento da matriz Jacobiana, que mostra a derivada parcial da taxa de crescimento da relação capital-oferta de trabalho eficiente com relação a ela mesma, elemento J_{22} , é *sempre negativo* para qualquer valor de k .

Por fim, o elemento J_{21} que descreve a derivada parcial da taxa de variação do estoque de capital em unidades de trabalho eficiente com relação ao nível de preço, aparenta valores ambíguos. Dependendo do valor que o elemento J_{21} assumir, o sistema poderá apresentar equilíbrio ou não⁹⁰. Admitindo que os parâmetros assumam valores tais que para baixos níveis de preço, quando $P < P^*$, o elemento $J_{21} > 0$; e para valores elevados do nível de preço, quando $P > P^*$ e a derivada parcial do grau de utilização da capacidade de equilíbrio com relação ao nível de preço ($\partial u^E / \partial P$) é pequena (próxima de zero), o elemento $J_{21} < 0$, é possível então montar duas matrizes Jacobianas, uma para cada região do espaço $(k - P)$.

$$|J|_{P < P^*} = \begin{bmatrix} J_{11} > 0 & J_{12} > 0 \\ J_{21} > 0 & J_{22} < 0 \end{bmatrix} \quad (57)$$

$$|J|_{P^* < P} = \begin{bmatrix} J_{11} > 0 & J_{12} > 0 \\ J_{21} < 0 & J_{22} < 0 \end{bmatrix} \quad (58)$$

⁹⁰ Ver sétima condição do Anexo II.

É fácil constatar que na primeira região ($P < P^*$) o determinante da matriz Jacobiana é claramente negativo, enquanto o traço da matriz assume valores ambíguos⁹¹. Se $J_{11} > J_{22}$, então o $Tr|J| > 0$ e o equilíbrio nesta região será instável do tipo ponto de sela. Por outro lado, se $J_{11} < J_{22}$, o $Tr|J| < 0$ e não haverá equilíbrio nesta região⁹².

Na região cujos preços domésticos são maiores do que os preços externos, região ($P > P^*$), tanto o traço quando o determinante da matriz jacobiana são ambíguos. Se $J_{11} > J_{22}$, então o $Tr|J| > 0$ e o sistema poderá apresentar um equilíbrio do tipo ponto de sela ou uma ausência de equilíbrio, dependendo para esta definição determinar o valor do $Det|J|$. Se o determinante da matriz jacobiana for maior do que zero, $Det|J| > 0$, ou seja, se $J_{11}J_{21} > J_{11}J_{22}$, não haverá equilíbrio nesta região. Por sua vez, se $J_{11}J_{21} < J_{11}J_{22}$, o $Det|J| < 0$ e o sistema apresentará equilíbrio instável do tipo ponto de sela.

Caso nesta região $J_{11} < J_{22}$, então o traço da matriz jacobiana será negativo $Tr|J| < 0$. A suposição dessa última condição é razoável, uma vez que se lembre que o elemento J_{11} é dependente do nível de preço e tende a diminuir com o aumento deste, enquanto o elemento J_{22} tende a aumentar com a elevação do nível de preço⁹³. Caso $J_{11}J_{21} > J_{11}J_{22}$ o determinante da matriz jacobiana será positivo, $Det|J| > 0$, o que garante um equilíbrio estável.

Considerando ambas as regiões, é possível uma combinação de equilíbrio instável do tipo ponto de sela na região cujo nível de preço doméstico é menor do que o externo ($P < P^*$) e um equilíbrio estável baseado em espirais amortecidas, na região cujo nível de preço doméstico é maior do que o preço externo ($P > P^*$). Para isto, basta que na segunda região sejam satisfeitas as condições acima expostas e, na primeira

⁹¹ Para as condições de estabilidade de um sistema contínuo bidimensional e não-linear, ver: TAKAYAMA (1993) e DE LA FUENTE (2000, cap. 10).

⁹² Para maiores detalhes, ver a oitava condição do Anexo II.

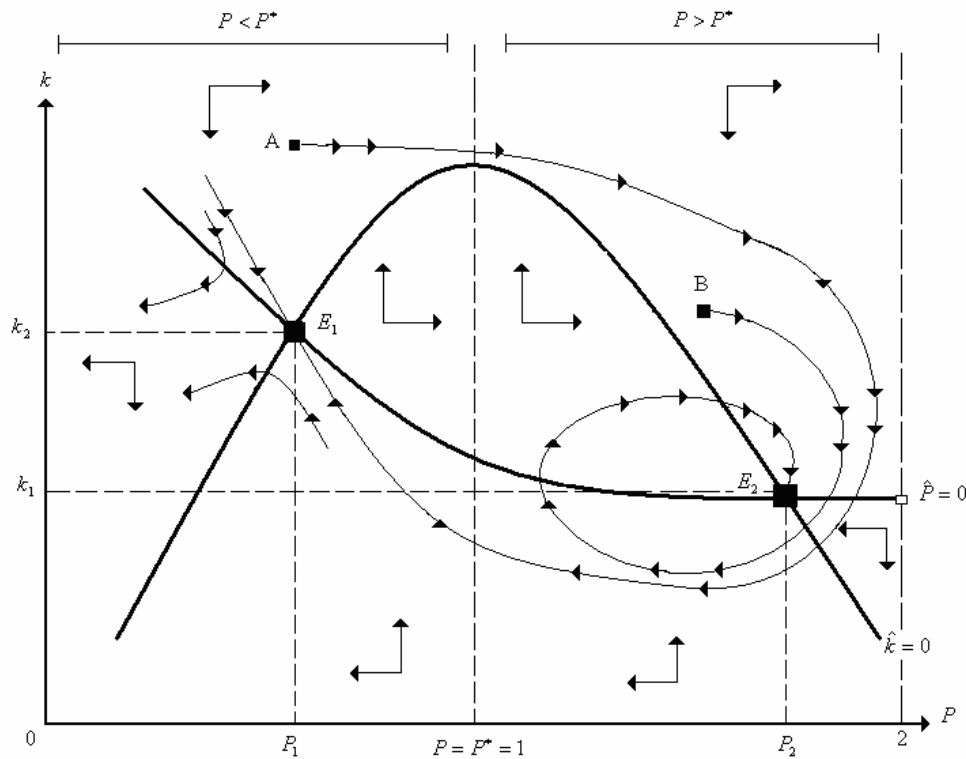
⁹³ Ver a nona condição do Anexo II.

região, o elemento J_{11} seja maior do que o elemento J_{22} , o que implica em um $Tr|J| > 0$.

Esta última condição é satisfeita, caso se suponha que a inclinação do grau de utilização de equilíbrio com relação aos preços seja suficientemente elevada na primeira região. Sendo assim, o traço da matriz jacobiana mudará de sinal da região $(P < P^*)$ para a região $(P > P^*)$, de $Tr|J| > 0$ para $Tr|J| < 0$, respectivamente.

Dito isso, a Figura 7 abaixo evidencia uma possível configuração na qual na primeira região, cujo nível de preço está compreendido entre zero e um $(0 < P \leq 1)$, há um *equilíbrio instável do tipo ponto de sela* e, na segunda região, caracterizada pelo nível de preço maior do que um $(P > 1)$, há um *equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas*. Cabe por fim ressaltar que estas duas regiões, após convenientes suposições paramétricas, estão divididas por uma separatriz, que corta o lócus $\hat{k} = 0$ em seu ponto de máximo e sobre o nível de preço $P = P^* = 1$.

FIGURA 7: ANÁLISE DE EQUILÍBRIOS MÚLTIPLOS NO ESPAÇO $(K - P)$



A análise da Figura 7 acima nos permite ver que o sistema bidimensional em análise, devido a sua não-linearidade, apresenta dois possíveis pontos de equilíbrio, pontos E_1 cujo par no plano é $(k_1 - P_1)$ e o ponto E_2 cujo par no plano é $(k_2 - P_2)$. Sendo assim, uma trajetória que saia de algum ponto da região cujo preço é maior do que o preço externo ($P < P^*$) como, por exemplo, o ponto A, apresentará uma dinâmica que gerará um equilíbrio instável do tipo ponto de sela no foco E_1 .

Por sua vez, trajetórias que partam de algum ponto no plano $(k - P)$, como por exemplo, o ponto B, apresentará uma dinâmica caracterizada por espirais amortecidas e convergentes ao ponto de equilíbrio estável E_2 . Ademais, cabe ressaltar que é justamente a trajetória do tipo ponto de sela que divide o espaço $(k - P)$ em uma zona de estabilidade, pontos compreendidos dentro desta trajetória, e em uma zona de instabilidade, pontos fora desta trajetória.

Por fim, percebe-se que mudanças em algum dos loci como, por exemplo, um deslocamento do locus $\hat{k} = 0$ para cima irá causar, na zona estável, a redução do estoque de capital em unidades de trabalho eficiente, assim como um aumento da inflação. Cabe ressaltar que pela natureza das curvas, este deslocamento afeta muito pouco o estoque de capital em unidade de trabalho eficiente e afeta de forma intensa o nível de preço.

Mudanças para cima no locus $\hat{P} = 0$, na região estável, provocarão o aumento do estoque de capital em unidade de eficiência e a redução do nível de preço. Além disso, dada a maior inelasticidade do locus $\hat{k} = 0$, é mais conveniente que as políticas econômicas afetem o locus $\hat{P} = 0$. Isto porque o deslocamento para cima do locus $\hat{P} = 0$ ocasionará, com relação ao crescimento, um elevado aumento do estoque de capital em unidade de trabalho eficiente e, com relação aos preços, uma deflação moderada.

Desse modo, uma política eficaz para gerar crescimento econômico com estabilidade de preços seria a redução do superávit primário como proporção do produto. Tal redução deslocaria tanto o locus $\hat{P} = 0$ quanto o locus $\hat{k} = 0$ para cima. Provocando uma intensa elevação do estoque de capital em unidades de trabalho

eficiente e, dependendo da magnitude dos deslocamentos, nenhuma ou muito pouca pressão inflacionária.

II.7 – CONCLUSÃO

O modelo apresentado buscou discutir alternativas de política econômica em um contexto no qual o arcabouço macroeconômico vigente se baseia na flexibilidade da taxa de câmbio, numa política fiscal caracterizada por superávits primários e num regime de política monetária fundamentado essencialmente no estabelecimento de metas para inflação.

Uma contribuição particular do modelo apresentado é a divisão do processo inflacionário em dois componentes, um de ciclo e outro de tendência. O componente cíclico da taxa de inflação, cujas causas são fundamentalmente de curto prazo, decorre das variações do grau de utilização da capacidade em busca de eliminar qualquer excesso de oferta ou de demanda existente na economia. O componente de tendência, por sua vez, cuja ação se faz sentir apenas no longo prazo, deve sua existência a fatores ligados ao lado da oferta. Tais como o nível de aumento da produtividade do trabalho e/ou do custo de produção que, no caso específico deste último, está restrito a mudanças no salário nominal.

No equilíbrio de curto prazo, o grau de utilização da capacidade produtiva se mostrou positivamente relacionado com o nível de preço, o que faz dessa relação uma espécie de curva de Phillips de curto prazo. Isto porque, o aumento do nível de preço gera como dito acima, uma elevação do grau de utilização e, conseqüentemente, uma elevação (diminuição) da taxa de emprego (da taxa de desemprego), como preconizado pela teoria subjacente a curva de Phillips.

A análise de curto prazo das políticas econômicas mostrou, primeiramente, que o aumento do superávit primário tem efeitos diversos sobre o grau de utilização da capacidade produtiva a depender dos preços relativos. Assim, quando os preços domésticos estão abaixo (acima) dos preços externos, o aumento do superávit primário e da meta de inflação tende a elevar (reduzir) o grau de utilização da capacidade.

Por sua vez, a abertura da conta de capital apresentou o potencial de elevar o grau de utilização da capacidade produtiva se a economia em estudo apresentar, por exemplo, uma alta propensão a investir e um reduzido superávit primário.

A análise de estática comparativa discutiu as influências de curto prazo do superávit primário, da meta de inflação e do grau de controle da conta de capital sobre uma série de macrovariáveis. Em particular o modelo evidenciou que, no curto prazo, o aumento do superávit primário e/ou da meta de inflação diminui a taxa de juros, deprecia a taxa de câmbio real e aumenta o saldo das exportações líquidas. Por fim, foi mostrado que um maior controle da conta de capital eleva a taxa de juros, aprecia a taxa de câmbio real e reduz o saldo das exportações líquidas.

Na dinâmica de longo prazo, o modelo apresentou a possibilidade de existência de equilíbrios múltiplos no espaço $(k - P)$. Ilustrando uma possibilidade na qual, na região $(P < P^*)$, há um equilíbrio instável do tipo ponto de sela e, na região $(P > P^*)$, há um equilíbrio estável baseado em espirais amortecidas.

Finalmente, o modelo mostrou que políticas econômicas que desloque para cima o locus $\hat{P} = 0$, são capazes de gerar elevado crescimento do estoque de capital em unidade de oferta de trabalho eficiente, ao mesmo tempo em que causa uma moderada deflação de preços. Tal efeito de política econômica pode ser alcançado, por exemplo, por meio de uma política fiscal e/ou monetária expansionista, que reduza o superávit primário como proporção do produto ou eleve a meta de inflação. Neste caso, foi demonstrado, que o locus $\hat{k} = 0$ também se deslocará para cima, intensificando o crescimento econômico e atenuando, ou até mesmo não afetando, o processo inflacionário.

II. 8 - REFERÊNCIAS

ARESTIS, P., Post Keynesian Economic Policies for ‘World Prosperity’. In: Arestis, P.; Palma, G.; Sawyer, M. (editors), **Markets, Unemployment and Economic Policy – essays in honour of Geoff Harcourt** – vol. 2. London: Routledge, 1997.

CARVALHO, L. D.; OREIRO, J. L., Moeda endógena e progresso tecnológico induzido num modelo macrodinâmico Pós-keynesiano. **Economia e Sociedade** (UNICAMP), v. 17, p. 55-75, 2008.

BASILIO, F. A. C.; OREIRO, J. L., **Crescimento endógeno, conflito distributivo e política monetária: um modelo Pós-keynesiano com fluxos de capitais para uma economia aberta**. In: XI Encontro de Economia da Região Sul, 2008, Curitiba. Anais do XI Encontro de Economia da Região Sul. Curitiba : Editora da UFPR, 2008. v. 1. p. 9-30.

BERTELLA, M. A.; LIMA, G. T., Termos de Troca, Salário Real e Nível de Atividade. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, São Paulo, n. 9, p. 86-106, 2001.

DE LA FUENTE, A., **Mathematical Methods and Models for Economists**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

DAVID, P., **Technical Choice, Innovation and Economic Growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

DAVIDSON, P., **Money and Real World**. London: Macmillan, 1978.

_____, **Post Keynesian Macroeconomic Theory**. Cheltenham: Edward Elgar, 1994.

DOSI, G., **Technical Change and Industrial Transformation**, New York: St. Martin’s Press, 1984.

DUTT, A. K., Stagnation, Income Distribution and Monopoly Power. **Cambridge Journal of Economics**. 8, 1984.

_____, **Growth, Distribution and Uneven Development**, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

FLEMING, M., **Domestic financial policies under fixed and under floating**

- exchange rates.** IMF Staff Papers, 9, 1962.
- GUERBEROFF, I.; OREIRO, J. L., Endividamento Externo e Controles de Capitais: uma análise computacional de um modelo macrodinâmico Pós-keynesiano. **Estudos Econômicos**, Instituto de Pesquisas Econômicas, v. 36, p. 1-31, 2006.
- HALDANE, A.; SALMON, C., Trees issues on inflation targets. In: Haldane, A. (org.). **Targeting Inflation**. London: Bank of England, 1995.
- HERMANN, J. A., **Macroeconomia da Dívida Pública: notas sobre o debate atual e a experiência brasileira recente (1999-2002)**. Cadernos Adenauer, Rio de Janeiro, v. 4, p. 41-70, 2002.
- KALDOR, N., Alternative Theories of Distribution. **Review of Economic Studies**. 23:2, 1956.
- _____, A Model of Economic Growth. **Economic Journal**, 67, pp. 591-624, 1957.
- _____, **Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy**. Cambridge University Press, 1971.
- KEYNES, J. M., **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Atlas, [1936] 1992.
- LAVOIE, M., **Foundations of Post keynesian Economic Analysis**. Cheltenham: Edward Elgard, 1992.
- LIMA. G. T., Progresso Tecnológico Endógeno, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda. In LIMA, G. T, SICSÚ, J, DE PAULA, L. F (orgs). **Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LIMA, G. T.; MEIRELLES, A. J., *Mark-up* Bancário, Conflito Distributivo e Utilização da Capacidade Produtiva: Uma Macrodinâmica Pós-Keynesiana. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, 2003.
- MACHLUP, P., Another view of cost-push and demand-pull. **Review of Economics and Statistics**, May, 42, 1960.
- MINSKY, H., **Unstable Economy**. New Haven: Yale University Press, 1986.
- MUNDELL, R. A., **International economics**. Nova York: Macmillan Publishing

Co., 1968.

NELSON, R.; WINTER, S., **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

PASINETTI, L., The Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth. **Review of Economic Studies**, 29, 1961-62.

PHILLIPS, A. W., The relationships between unemployment and the rate of change money wages in the U. K., 1861 – 1957. **Economica**. Nov. 1958.

ROBINSON, J., **The accumulation of Capital**. Londres: MacMillan, 1956.

_____, **Essays in the Theory of Economic Growth**. Londres: MacMillan, 1962.

ROWTHORN, R., Demand, Real Wages and Economic Growth. **Thames Papers in Political Economy**. Fall, 1981.

SICSÚ, J., Políticas não-monetárias de controle da inflação. **Revista Análise Econômica**, Rio Grande do Sul, v. 21, n. 1, p. 121-142, 2003.

SIMON, H. A., **A racionalidade do processo decisório em empresas**. Edições Multiplic, v.1, n. 1, 1980.

SIMON, H. A., Theories of decision-making in economics and behavioral science. **The American Economic Review**, v. 46, n. 3, p. 253-283, jun., 1959.

STEINDL, J., **Maturity and Stagnation in American Capitalism**. Nova York: Monthly Review Press, 1952.

TAKAYAMA, A., **Analytical Methods in Economics**. University of Michigan Press, Michigan, 1993.

TAYLOR, L., **Income Distribution, Inflation, and Growth**, Cambridge: The MIT Press, 1991.

THIRLWALL, A. P., **A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**, Brasília, 2005, p. 112.

WEAY, R., Deficits, inflation, and monetary policy. **Journal of Post Keynesian economics**, 19(4), 1997.

ANEXO II

► PRIMEIRA CONDIÇÃO:

O parâmetro λ_1 será maior do que zero se e somente se a seguinte inequação for verdadeira:

(i) $\lambda_1 > 0 \Leftrightarrow \mu_0 + \delta\phi_1(b\pi_M + \rho\varphi_0 + \pi_M + \tau\rho\varphi_0 + \tau\pi_M + \beta_2\phi_0) + b\delta\theta_1\rho\varphi_0 > \beta_0 + \alpha\delta + \chi_0 + \chi_2u^* + \delta\phi_0(1 + b + \tau) + \beta_2(\phi_1\varphi_0 + \theta_1\pi_M)$; que será verdade caso as seguintes condições sejam satisfeitas:

(i-a) $\phi_1 > \theta_1$;

(i-b) $\mu_0 + \delta\rho\varphi_0(b\theta_1 + \phi_1 + \tau\phi_1) > \beta_0 + \chi_0 + \alpha\delta + \chi_2u^* + \beta_2\phi_1\varphi_0$.

► SEGUNDA CONDIÇÃO:

O parâmetro λ_2 será positivo caso a seguinte inequação seja satisfeita:

(i) $\lambda_2 > 0 \Leftrightarrow 2 + (1/\theta_1) + i^* + \phi_1\rho\varphi_0 + \phi_1\pi_M > (\beta_2/\delta) + \beta_2 + s_C(1 - \tau)$, o que é verdade caso admita-se que: $\beta_2 < \delta$ e $\tau < 1/2$.

► TERCEIRA CONDIÇÃO:

A condição para que o parâmetro λ_4 seja maior do que zero é a seguinte:

(i) $\lambda_4 > 0 \Leftrightarrow (\beta_2/1 - \tau) + 2s_C + \mu_2 + (S_P/Q) > 1 + \delta + \beta_1 + s_C\tau$. O que será verdade caso, como se supõe, $\beta_2 > (1 - \tau)$, $s_C > \delta$, $s_C > \beta_1$ e $\mu_2 > s_C\tau$.

► QUARTA CONDIÇÃO:

Temos que o parâmetro λ_5 será maior do que zero se a seguinte condição for satisfeita:

(i) $\lambda_5 > 0 \Leftrightarrow s_c \tau + \beta_2 + (\mu_1 + \chi_1/Wa)\Theta_1 \phi_1 \rho \varphi_1 > s_c$, o que supomos ser verdade.

► QUINTA CONDIÇÃO:

A condição necessária e suficiente para que o aumento da meta de inflação eleve o grau de utilização da capacidade é:

(i) $\frac{\partial u^E}{\partial \pi_M} > 0 \Leftrightarrow (\mu_1 + \chi_1) \frac{\Theta_1}{(D/K)} + \frac{\beta_2 \Theta_1}{\phi_1 \delta} + s_c (1 - \tau) > 2$; que será verdade uma vez que se supõe: $\beta_2 \Theta_1 > \phi_1 \delta$, $(\mu_1 + \chi_1) > 1$ e $\Theta_1 \geq D/K$.

Proposição II.1: Se houver uma política fiscal que mantenha a relação dívida-estoque de capital constante, então a influência da meta de inflação sobre o grau de utilização da capacidade produtiva não dependerá do nível de preços relativos.

Proposição II.2: Quanto maior a abertura da conta de capital, maior é a probabilidade do relaxamento da meta de inflação estimular positivamente o grau de utilização da capacidade.

► SEXTA CONDIÇÃO:

A influência da abertura da conta de capital sobre o grau de utilização da capacidade produtiva, depende dos valores que assumem os parâmetros θ_i . Com efeito, esta influência será positiva se e somente se:

(i) $\frac{\partial u^E}{\partial \Theta_1} > 0 \Leftrightarrow \left(\theta_0 + \frac{\theta_1}{P^3} + \frac{\theta_2}{P^2} + \frac{\theta_3}{P} \right) > \left(\frac{\theta_4}{P^3} + \frac{\theta_5}{P^2} + \frac{\theta_6}{P} \right)$

Uma forma de esclarecer esta questão é verificar as seguintes condições:

(i-a) $\theta_1 < \theta_4 \Leftrightarrow s_c(1-\tau) + (1/Wa) < 1 + \beta_2$, o que é verdade caso se assuma: $Wa < 1$;

$s_c > s_c\tau + \beta_2$;

(i-b) $\theta_2 > \theta_5 \Leftrightarrow i^* + \phi_1\rho + \phi_1\pi_M > \phi_0 + Wa\phi_1\rho(\lambda_4/\lambda_5)$, o que é verdade caso seja considerado que: $\lambda_4 < \lambda_5 \Rightarrow 2(\tau + s_c) + (\beta_2/\delta) + \mu_2 + (S_p/Q) + Wa < 2(1 + s_c\tau) + \beta_1 + \beta_2$ e $\phi_0 < i^* + \phi_1\pi_M$.

(i-c) $\theta_3 > \theta_6 \Leftrightarrow \beta_2\pi_M[Wa(\tau + b + \beta_2) + (\mu_1 + \chi_1)(\Theta_1\phi_1\rho\varphi_1)] + i^* + \phi_1\pi_M + \varphi_0 > \phi_0 + \phi_1(\lambda_1/\lambda_4) + Wa$, o que é verdade uma vez que se supõe:

- $i^* + \phi_1\pi_M + \varphi_0 > \phi_0$;
- $Wa(\tau + b + \beta_2) + (\mu_1 + \chi_1)(\Theta_1\phi_1\rho\varphi_1) > \frac{\phi_1}{\beta_2\pi_M}(\lambda_1/\lambda_4)$; o que é verdade por suposição.

► SÉTIMA CONDIÇÃO:

As condições paramétricas para que o elemento da matriz Jacobiana J_{21} seja positivo na primeira região ($0 < P_1 < 1$) e negativo na segunda região ($1 < P_2 < 2$) são as seguintes:

• **Primeira Região:** quando $\frac{\partial u^E}{\partial P} \approx \infty$.

(i) $J_{21} = \frac{\partial k}{\partial P} > 0 \Leftrightarrow \beta_1 + \beta_2 > \beta_2\phi_1\rho\varphi_1 + \eta\varepsilon_0\varepsilon_1k + \sigma\beta_2$, que é verdade por suposição.

• **Segunda Região:** quando $\frac{\partial u^E}{\partial P} \approx 0$.

(ii) $J_{21} = \frac{\partial k}{\partial P} < 0 \Leftrightarrow \beta_2\phi_1\rho + \psi + \beta_2u + (\beta_1 + \beta_2)\frac{\partial u^E}{\partial P} < \eta\varepsilon_1 + (\beta_2\phi_1\rho\varphi_1 + \eta\varepsilon_0\varepsilon_1 + \sigma\beta_2)\frac{\partial u^E}{\partial P}$,

o que é suposto verdadeiro.

► OITAVA CONDIÇÃO:

A condição para que, na região compreendida entre zero e P^* , o elemento J_{11} seja maior do que o elemento J_{22} e, conseqüentemente haja um equilíbrio instável do tipo ponto de sela é:

(i) $J_{11} > J_{22} \Leftrightarrow (\varepsilon_1 + \psi) \frac{\sigma}{P} + \varepsilon_0 \varepsilon_1 k \frac{\partial u^E}{\partial P} > \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 u^E$, o que é verdade uma vez que nesta região ($0 < P < 1$) e, porque supomos $\sigma(\varepsilon_1 + \psi) > P$.

► NONA CONDIÇÃO:

A condição para que o elemento J_{11} da matriz Jacobiana seja menor do que o elemento J_{22} é:

• **Segunda Região:** quando $\frac{\partial u^E}{\partial P} \approx 0$.

(i) $J_{11} < J_{22} \Leftrightarrow (\varepsilon_1 + \psi) \frac{\sigma}{P} < \eta \varepsilon_0 \varepsilon_1 u^E$, o que é verdade, uma vez que nesta região $\sigma < P$ e $u^E \approx 1$.

ENSAIO III

Distribuição Funcional da Renda e Progresso Tecnológico Induzido num Modelo de Crescimento com Restrição no Balanço de Pagamentos

RESUMO

Desenvolve-se um modelo com o objetivo de discutir o papel da distribuição de renda, do progresso tecnológico e da taxa de crescimento em uma economia periférica restringida pelo balanço de pagamentos. Para tanto, parte-se de um modelo de crescimento com restrição do balanço de pagamentos, acrescido de um índice de qualidade das exportações, como o proposto por AMABLE (1994). Posteriormente, associa-se a taxa de crescimento do Sul a sua dinâmica de distribuição de renda e de progresso tecnológico. Isto é feito, por meio da consideração da existência de conflito distributivo no mercado de trabalho e da suposição de que progresso tecnológico do Sul depende da distribuição de renda e do hiato tecnológico. Uma importante contribuição trazida pelo modelo é a sua capacidade em descrever as quatro características de economias proposta por FAJNZYLBURG (1990) e discutir alguns elementos importantes de política econômica para que a dinâmica do sistema econômico contemple, ao mesmo tempo, altas taxas de crescimento econômico com equidade social.

Palavras-chave: Distribuição Funcional da Renda; Progresso Tecnológico Endógeno; Restrição do Balanço de Pagamentos; Teoria Estruturalista.

Abril de 2009

ÍNDICE - III

| | |
|--|-----|
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | vi |
| III. 1 – INTRODUÇÃO..... | 1 |
| III. 2 – ESTRUTURA DO MODELO | 3 |
| III. 3 – A DINÂMICA DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E DO HIATO TECNOLÓGICO | 13 |
| III. 4 – ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO | 18 |
| III. 5 – ANÁLISE DE DINÂMICA COMPARATIVA | 21 |
| III. 6 – CONCLUSÃO | 28 |
| III. 7 - BIBLIOGRAFIA | 31 |
| ANEXO III | 35 |

LISTA DE SÍMBOLOS

M : Importação real do Sul.

P : Nível de preço do Sul.

P^* : Nível de preço do Norte.

E : Taxa de câmbio nominal (moeda do Sul por unidade de moeda do Norte).

Y : Renda real do Sul.

X : Exportação real do Sul.

Z : Renda real do Norte.

Ω : Índice de qualidade das exportações do Sul.

ψ : Elasticidade preço das importações.

π : Elasticidade renda das importações.

η : Elasticidade preço das exportações.

ε : Elasticidade renda das exportações.

λ : Elasticidade das exportações com relação à qualidade dos produtos exportados pelo Sul.

w : Taxa de crescimento do índice de qualidade das exportações.

p : Taxa de crescimento do nível de preço do Sul.

p^* : Taxa de crescimento do nível de preço do Norte.

e : Taxa de variação do câmbio nominal.

z : Taxa de crescimento da renda real do Norte.

y : Taxa de crescimento da renda real do Sul.

m_i : Taxa de crescimento das importações do Sul.

x : Taxa de crescimento das exportações do Sul.

ϖ : Parâmetro de sensibilidade da taxa de crescimento da qualidade das exportações com relação ao inverso do hiato tecnológico.

S : Inverso do hiato tecnológico ($0 < S \leq 1$).

T_S : Estoque de conhecimento do Sul.

T_N : Estoque de conhecimento do Norte.

K : Estoque de capital do Sul.

u_K : Relação produto potencial-capital do Sul.

L : Nível de emprego do Sul.

a_S : Relação produto-trabalho do Sul.

V : Salário real do Sul.

μ : Taxa de *mark-up* do Sul.

r : Taxa de lucro do Sul.

u : Grau de utilização da capacidade.

m : Parcela dos lucros na renda.

σ : Parcela dos salários na renda.

\hat{T}_S : Taxa de variação do estoque de conhecimento do Sul (progresso tecnológico do Sul).

\hat{T}_N : Taxa de variação do estoque de conhecimento do Norte (progresso tecnológico do Norte).

α : Coeficiente positivo de sensibilidade da taxa de crescimento do estoque de conhecimento do Sul com relação à sua distribuição de renda.

β : Coeficiente positivo de sensibilidade da taxa de crescimento do conhecimento do Sul com relação ao inverso do hiato tecnológico.

\hat{V} : Taxa de crescimento do Salário Nominal do Sul.

σ_V : Parcela salarial desejada pelos trabalhadores.

ϕ : Coeficiente positivo de sensibilidade entre a taxa de crescimento do salário nominal e a diferença entre a parcela salarial desejada e a efetiva.

γ : Coeficiente de sensibilidade da parcela salarial desejada com relação à taxa de crescimento do emprego.

ξ : Taxa de emprego do Sul.

$\hat{\xi}$: Taxa de crescimento do emprego do Sul.

N : Nível de oferta de emprego.

\hat{N} : Taxa de crescimento da oferta de emprego.

\bar{n} : Taxa constante de crescimento da oferta de trabalho.

τ_0 : Parâmetro autônomo da taxa de crescimento do progresso tecnológico do Norte.

τ_1 : Coeficiente de sensibilidade da taxa de crescimento do progresso tecnológico do Norte com relação ao inverso do hiato tecnológico.

\hat{L} : Taxa de crescimento do emprego do Sul.

φ_i : Parâmetros positivos da taxa de crescimento do salário nominal.

\hat{S} : Taxa de crescimento do inverso do hiato tecnológico.

$\hat{\sigma}$: Taxa de crescimento da parcela dos salários na renda.

ρ_i : Parâmetros positivos da taxa de crescimento da parcela salarial.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| 1 – A Curva do Locus $\hat{\sigma} = 0$ | 16 |
| 2 – A Curva do Locus $\hat{S} = 0$ | 17 |
| 3 – Equilíbrio Dinâmico no Espaço $(S - \sigma)$ | 21 |
| 4 – Influência do aumento da diferença entre $(\tau_1 - \beta)$ | 23 |
| 5 – Aumento da oferta de trabalho do Sul (\bar{n}) | 24 |
| 6 – Influência da distribuição de renda sobre o progresso tecnológico do Sul (α) | 25 |
| 7 – Aumento da renda do Norte (z) | 26 |
| 8 – Progresso Tecnológico autônomo do Norte (τ_0) | 27 |

Distribuição Funcional da Renda e Progresso Tecnológico Induzido num Modelo de Crescimento com Restrição no Balanço de Pagamentos

III. 1 – INTRODUÇÃO

A finalidade do presente ensaio é desenvolver um modelo formal de crescimento econômico com restrição no balanço de pagamentos, no qual a distribuição de renda⁹⁴ joga um papel central na determinação do ritmo do progresso tecnológico do Sul e de sua taxa de crescimento econômico. Desse modo, espera-se enquadrar de maneira formal a discussão presente na teoria Estruturalista sobre os estilos de desenvolvimento e o papel da distribuição de renda como elemento indissociável, e de certa forma indutor, do processo de desenvolvimento em economias periféricas.

A importância da distribuição de renda como elemento central da dinâmica de crescimento econômico está presente, de uma maneira formal, desde o início do desenvolvimento dos modelos de crescimento e distribuição da escola de Cambridge. Como os desenvolvidos por KALDOR (1956, 1957) e PASINETTI (1961/62), visando solucionar o problema do “fio da navalha” surgido a partir do modelo de HARROD (1939).⁹⁵

A distribuição de renda também esteve presente desde cedo nos trabalhos de base teórica Estruturalista⁹⁶, como os de PREBISH (1949), FURTADO (1959) e ECHAVARRÍA (1962). Porém, só mais recentemente, após a década de 1990, com os

⁹⁴ Ao longo do texto serão utilizados de forma indiscriminada os conceitos de distribuição de renda e o da parcela dos salários na renda, visto que o aumento da parcela dos salários na renda tende a refletir num aumento da distribuição de renda da sociedade.

⁹⁵ Esta preocupação da teoria Pós-keynesiana com a distribuição de renda parece ter mantido o seu vigor, como pode ser constatado por trabalhos mais recentes como, por exemplo, os de BLECKER (1996), DARITY e DHAR (1994) e SALVADORI (2004), que discutem formalmente o papel da distribuição de renda para a dinâmica de crescimento e de desenvolvimento.

⁹⁶ Para uma coletânea dos principais trabalhos publicados pela Cepal na segunda metade do século XX, ver, por exemplo, RODRÍGUEZ (1981) e BIELSCHOWSKY (2000).

trabalhos de FAJNZYLBBER (1990), e uma série de ensaios patrocinados pela Cepal⁹⁷, como por exemplo, CEPAL (1990, 1992a, 1992b e 1997), que esta preocupação tomou lugar como objeto central de interesse da linha de pesquisa Estruturalista⁹⁸.

Esta ênfase no papel da distribuição de renda para o desenvolvimento econômico se assenta no fato que não há, praticamente, correlação significativa entre o processo de desenvolvimento econômico e de concentração de renda, quando se analisa períodos longos de desenvolvimento. As evidências empíricas, como em PARK (1996) e HEIN e VOGEL (2008), sugerem que uma maior equidade social proporciona, por vários meios, o desenvolvimento econômico.

Tendo isto em mente, o modelo descreve duas economias – a do Norte e a do Sul – cuja diferença principal entre elas é a existência de assimetrias no estoque de conhecimento, com o Norte estando na fronteira tecnológica e o Sul em um nível não tão avançado. Ademais, o Sul apresenta uma estrutura produtiva caracterizada pela produção de bens que, em sua maioria, apresentam baixo teor tecnológico e baixa elasticidade renda da demanda. Esta estrutura produtiva, somada ao fato do Sul não deter o controle da moeda utilizada como meio de troca do comércio internacional, faz com que ele esteja sujeito a restrições oriundas do balanço de pagamentos.

O modelo supõe também que as economias do Norte e do Sul produzem um único bem utilizável tanto para consumo quanto para investimentos. Supõe que o Sul opera com excesso de capital, com uma relação produto-capital constante e com uma estrutura de mercado oligopolizado. Assume-se ainda que o Sul seja uma pequena economia aberta, de tal forma que as suas ações não afetam os preços, os salários e o ritmo do progresso tecnológico do Norte.

Um importante resultado do modelo foi a capacidade deste de reproduzir de maneira formal os arquétipos para diferentes economias proposta por FAJNZYLBBERG (1990) a partir do cruzamento de dados de distribuição de renda e de taxa de crescimento econômico de diversos países do mundo. Com efeito, o modelo

⁹⁷ Acrônimo em português para Comissão Econômica para a América Latina e Caribe. É um órgão ligado às Nações Unidas e voltado para o estudo das peculiaridades do desenvolvimento econômico da América Latina e do Caribe.

⁹⁸ Ver também a consistente introdução sobre a teoria Estruturalista feita em BIELSCHOWSKY (2000).

replica os quatro arquétipos econômicos que, na nomenclatura definida por este autor, se dividem em (i) *dinâmicos e desarticulados*, com elevada taxa de crescimento do produto e alta desigualdade de renda; (ii) *integradas e estagnadas*, com baixa taxa de crescimento, mas elevada distribuição de renda; (iii) *desarticulados e estagnados*, com baixa taxa de crescimento econômico e de distribuição de renda e, por fim, (iv) *dinâmicos com equidade social*, para as economias com elevada taxa de crescimento econômico e, também, com elevada distribuição de renda.

Dito isso, o trabalho está estruturado em mais cinco seções além desta breve introdução. Na seção III.2 é apresentado, por meio de cinco blocos, a estrutura do modelo. Em seguida, na seção III.3, a dinâmica da distribuição de renda e do progresso tecnológico é deduzida. Depois, na seção III.4, são analisadas as diversas possibilidades de existência de equilíbrio no espaço – inverso do hiato tecnológico e parcela dos salários na renda -. Após ilustrar uma possível configuração do sistema dinâmico; na seção III.5 é feita uma série de experimentos de dinâmica comparativa com o intuito de investigar o papel de algumas variáveis-chave do modelo. Por fim, na seção III.6, são extraídas as principais conclusões do trabalho.

III. 2 – ESTRUTURA DO MODELO

Com o objetivo de facilitar a compreensão do modelo teórico desenvolvido, a sua estrutura básica será apresentada a partir de quatro blocos fundamentais. O primeiro desses blocos deduzirá a taxa de crescimento econômico do Sul compatível com o equilíbrio no balanço de pagamentos. O segundo bloco descreverá a forma pela qual se dá a produção e a distribuição de renda entre as suas duas classes sociais – capitalistas e trabalhadores. Em seguida, no terceiro bloco, é modelado o processo de inovação tecnológica, dando-se ênfase a distribuição de renda e ao hiato tecnológico existente entre o Norte e o Sul. Por fim, no quarto bloco, o mercado de trabalho é formalizado a partir da existência de conflitos distributivos entre os trabalhadores e os capitalistas.

III. 2.1 – Crescimento com Equilíbrio no Balanço de Pagamentos

O processo de crescimento econômico de longo prazo do Sul se encontra restrito pela disponibilidade de divisas oriundas de suas exportações. Ademais, o Sul é uma economia pequena, cuja ação não afeta a economia do Norte, de tal forma que as suas importações dependem apenas da taxa de câmbio real e do seu nível de renda real. Como apresentado abaixo.

$$M = \left(\frac{P^*}{P} E \right)^{\psi} . Y^{\pi} \quad (1)$$

Onde M : importação real do Sul; P^* : nível de preço do Norte; P : nível de preço do Sul; E : taxa de câmbio nominal (moeda do Sul por unidade de moeda do Norte); Y : renda real do Sul; ψ e π são, respectivamente, as elasticidades preço e renda das importações.

Por sua vez, as exportações do Sul dependem de três fatores, da taxa de câmbio real, da renda do Norte e, seguindo AMABLE (1994) e PORCILE Et Alii (2007), de um índice de qualidade das exportações. Sendo assim segue:

$$X = \left(\frac{P}{P^* . E} \right)^{\eta} Z^{\varepsilon} \Omega^{\lambda} \quad (2)$$

Sendo X : exportação real do Sul; Z : renda real do Norte; Ω : índice de qualidade das exportações do Sul; η e ε são, respectivamente, as elasticidades preço e renda das exportações e λ : é a elasticidade da qualidade das exportações.

A condição de equilíbrio no balanço de pagamentos na ausência de fluxos de capitais é:

$$E . P^* M = P . X \quad (3)$$

O índice de qualidade das exportações depende diretamente do inverso do hiato tecnológico entre o Norte e o Sul (S), de forma que a taxa de variação do índice de qualidade das exportações (ω) aumenta, de acordo com o coeficiente de sensibilidade (ϖ), quando o inverso do hiato tecnológico se eleva. Desse modo, tem-se:

$$\omega = \varpi.S \quad (4)$$

O inverso do hiato tecnológico é definido como a razão entre o estoque de conhecimento do Sul com relação ao do Norte. Como o Norte se encontra a frente do Sul em termos de conhecimento, segue: ($0 < S \leq 1$).

$$S = \frac{T_S}{T_N} \quad (5)$$

No qual T_S : é o estoque de conhecimento do Sul e T_N : é o estoque de conhecimento do Norte.

Substituindo as equações (1) e (2) em (3), e colocando o resultante dessa substituição em termos de taxa de variação, segue:

$$y = \frac{1}{\pi} [(1 + \psi + \eta)(p - p^* - e) + \varepsilon.z + \lambda.\omega] \quad (6)$$

Onde as letras minúsculas representam à taxa de variação proporcional da variável em questão, por exemplo, $e \equiv \partial E/E$: é a taxa de variação do câmbio nominal e $\omega \equiv \partial \Omega/\Omega$: é a taxa de variação do índice de qualidade das exportações.

Assumindo que prevalece no longo prazo o princípio da paridade do poder de compra ($p - p^* - e = 0$) e substituindo a equação (4) em (6), segue:

$$y = \frac{1}{\pi} (\varepsilon.z + \lambda.S) \quad (7)$$

Onde se supôs, sem perda de generalidade, que $\varpi = 1$.

A equação (7) acima⁹⁹, afirma que a taxa de crescimento do produto do Sul compatível com o equilíbrio no Balanço de Pagamentos depende da taxa de crescimento da renda externa, z , e do inverso do hiato tecnológico, S . Ambos devidamente ponderados pelas elasticidades renda das exportações, ε ; das importações, π , e pela elasticidade da qualidade das exportações, λ .

III. 2.2 – Produção e Distribuição Funcional da Renda

Como se produz um único bem utilizável seja para consumo, seja para investimento e como há apenas dois fatores de produção – capital e trabalho –, segue que a produção do Sul pode ser descrita pela seguinte função de coeficientes fixos.

$$Y = \min(K u_K; L a_S) \quad (8)$$

Onde K : é o estoque de capital do Sul; u_K : é a relação produto-potencial do Sul; L : nível de emprego do Sul e a_S : é a relação produto-trabalho do Sul ($a_S \equiv Y/L$).

As firmas oligopolistas do Sul operam de forma a atender a demanda que, por sua vez, se encontra sempre abaixo da produção potencial, de tal forma que há em qualquer momento do tempo excesso de capacidade produtiva¹⁰⁰. Ademais, como as firmas não possuem contratos de longa duração com a força de trabalho e não incorrem em custos de contratação, treinamento e demissão de trabalhadores, elas

⁹⁹ A equação (7) é, portanto, a Lei de Thirlwall com a inclusão de um novo argumento que capta a diferença tecnológica entre o Sul e o Norte (inverso do hiato tecnológico), assim como a influência de mudanças nessa diferença sobre a qualidade das exportações do Sul.

¹⁰⁰ A existência de capacidade ociosa de algum tipo no processo produtivo é um fato incontestado das economias capitalistas modernas. Diversos argumentos podem ser arrolados para justificar a existência de ociosidade na capacidade produtiva. Desde o argumento de STENDEIL (1952) que afirma que as firmas reservam certa capacidade ociosa para retaliar com o aumento da produção (e conseqüente queda dos preços e dos lucros) a uma eventual firma desafiante. Desde o argumento de que certa capacidade ociosa é necessária para responder prontamente a mudanças inesperadas da demanda, visto que os “produtores não podem saber o que consumidores desejam comprar no futuro porque os próprios consumidores não sabem” KREGEL (1980, p.37).

contratam mão-de-obra na exata medida de suas necessidades. Assim, segue que o nível de emprego do Sul (L) é determinado pelo seu nível de produção:

$$L = \frac{Y}{a_s} \quad (9)$$

Seguindo os trabalhos de MARX (1867), KALDOR (1956), KALECKI (1971), PASINETTI (1961/62), ROBINSON (1956, 1962), ROWTHORN (1980) e TAYLOR (1985), dentre outros, a economia do Sul é habitada por duas classes sociais – capitalistas e trabalhadores - que se diferenciam entre si de acordo com a origem de suas rendas, respectivamente, lucros e salários. Com efeito, a renda real do Sul é dividida entre essas duas classes da seguinte forma:

$$Y = V.L + r.K \quad (10)$$

Sendo $V \equiv W/P$: o salário real do Sul (a razão do salário nominal pelo nível de preço).

Uma vez que a estrutura de mercado do Sul é caracterizada pela existência de firmas oligopolistas, elas então possuem algum poder de mercado de tal forma que os seus preços são determinados por uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção.

$$P = (1 + \mu) \frac{V}{a_s} \quad (11)$$

Onde μ : é a taxa de *mark-up* do Sul.

Dividindo a equação (10) pelo estoque de capital, segue que a taxa de lucro é:

$$r = (1 - V/a_s)u \quad (12)$$

Sendo r : a taxa de lucro do Sul, definida como o fluxo monetário de lucros dividido pelo estoque de capital valorado pelo nível de preço do produto e u : é o grau de utilização da capacidade ($u \equiv Y/K$)¹⁰¹.

A parcela dos lucros na renda é a diferença entre a renda real e a parcela dos salários na renda, uma vez que há apenas duas classes sociais. Assim segue:

$$m = 1 - \sigma \quad (13)$$

Sendo m : a parcela dos lucros na renda do Sul ($0 < m < 1$) e σ : a parcela dos salários na renda do Sul ($0 < \sigma < 1$).

Substituindo as equações (9) e (12) em (10), tira-se a definição da parcela dos salários na renda como mostrada abaixo.

$$\sigma = V/a_s \quad (14)$$

Manipulando (11), é possível mostrar que a parcela dos salários na renda depende apenas da taxa de *mark-up* das firmas.

$$\sigma = \frac{1}{1 + \mu} \quad (15)$$

Utilizando (15) em (14), percebe-se que a parcela dos lucros na renda também depende apenas da taxa de *mark-up* das firmas, como demonstrado abaixo.

$$m = \frac{\mu}{1 + \mu} \quad (16)$$

¹⁰¹ Isto porque se assume a constância da relação produto potencial-estoque de capital. Com efeito, aumentos na relação produto-estoque de capital equivale a aumentos da relação produto corrente-produto potencial. Matematicamente: $\bar{u} \equiv (Y/\bar{Y}) = (K/\bar{Y})(Y/K)$.

Tira-se das equações (15) e (16) que quanto mais elevado for à taxa de *mark-up*, maior será a parcela dos lucros na renda. No caso limite em que a taxa de *mark-up* tender a infinito, a parcela dos lucros (salários) na renda tenderá a um (zero). De forma inversa, caso a taxa de *mark-up* tenda a zero, a parcela dos lucros (salários) na renda tenderá a zero (um).

III. 2.3 – Processo de Inovação Tecnológica

O processo de inovação tecnológica do Sul depende de dois fatores distintos, porém relacionados. Em primeiro lugar, assume-se que o estoque de conhecimento do Sul é afetado de maneira fundamental pelo grau de distribuição de renda. Em segundo lugar, assume-se que o estoque de conhecimento do Sul se eleva quando o hiato tecnológico se reduz.

$$\hat{T}_s = \alpha(\sigma.m) + \beta.S \quad (17)$$

Onde \hat{T}_s : é a taxa de crescimento do estoque de conhecimento (progresso tecnológico) do Sul; α : é o coeficiente de sensibilidade do progresso tecnológico com relação a distribuição de renda ($0 < \alpha < 1$); β : é o coeficiente de sensibilidade do progresso tecnológico com relação ao inverso do hiato tecnológico ($0 < \beta < 1$).

Quando a distribuição de renda é muito concentrada seja nas mãos dos capitalistas ou dos trabalhadores, a taxa de crescimento do conhecimento do Sul tende a ser baixa. Isto porque, por um lado, quando a renda pertence em sua maior parte aos capitalistas há poucos incentivos para se introduzir novas tecnologias. Por outro lado, quando a renda esta em sua maior parte concentrada nas mãos dos trabalhadores, estes possuem poucos incentivos para aprimorar suas aptidões e os capitalistas, embora tenham incentivos, não possuem recursos para a introdução de maneira significativa de novas tecnologias. Portanto, apenas para níveis intermediários da parcela salarial

$(\sigma_1 < \sigma < \sigma_2)$, há a conjunção de incentivos e capacidades para que haja uma intensificação da taxa de inovação tecnológica.

O primeiro deles consiste nos benefícios de uma maior coesão social, decorrente de um sentimento de igualdade entre os membros da sociedade que permite a elas suportarem uma mudança social e tecnológica mais acentuada FAJNZYLBBER (1990). O segundo canal de influência surge quando se vê a parcela dos salários na renda de um ponto de vista mais amplo, como representando um maior acesso da população a serviços públicos (gratuitos) de saúde e educação. Argumento este discutido por PORCILE, Et Alii (2007) em um contexto de elevação do salário real.

Por sua vez, quanto maior a diferença entre o estoque de conhecimento do Norte com relação ao Sul, menor será o estoque de capital humano deste último, pelo simples fato de ser relativamente baixo, quando comparado com o Norte, o conhecimento a disposição da população do Sul. Desse modo, quando o inverso do hiato tecnológico se elevar, o estoque de conhecimento do Sul estará mais próximo do estoque de conhecimento do Norte e, conseqüentemente, maior será a taxa de crescimento do conhecimento do Sul.

A elevação da taxa de progresso tecnológico do Sul aumenta de forma direta a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, como denotado abaixo:

$$\hat{a}_S = \hat{T}_S \quad (18)$$

Onde \hat{a}_S : é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

Num contexto de competitividade entre o Norte e o Sul, sempre que o inverso do hiato tecnológico entre o Norte e o Sul aumentar é de se supor que a taxa de crescimento do conhecimento do Norte também se elevará como reação da perda relativa de sua vantagem tecnológica para com o Sul. Como mostrado pela seguinte equação:

$$\hat{T}_N = \tau_0 + \tau_1 S; \quad 0 < \tau_1 < 1 \quad (19)$$

Sendo \hat{T}_N : Taxa de crescimento do conhecimento do Norte (progresso tecnológico); τ_0 : é um parâmetro positivo que capta o crescimento autônomo do conhecimento do Norte e τ_1 : é o coeficiente de sensibilidade entre o crescimento do conhecimento do Norte e o inverso do hiato tecnológico.

III. 2.4 – O Mercado de Trabalho

O mercado de trabalho do Sul, seguindo MARX (1867) e KEYNES (1936) é permeado pelo conflito distributivo entre capitalistas e trabalhadores. Desse modo, a taxa de crescimento do salário nominal¹⁰² será crescente sempre que a parcela salarial desejada pelos trabalhadores for maior do que a parcela salarial efetiva. Sendo assim, segue:

$$\hat{V} = \phi(\sigma_v - \sigma) \quad (20)$$

Onde \hat{V} : é a taxa de crescimento do salário real; σ_v : Parcela salarial desejada pelos trabalhadores e ϕ : é um coeficiente de sensibilidade maior do que zero e menor ou igual a um.

Ao se supor que os preços do Sul, assim como os preços do Norte, estão fixos tanto no curto quanto no longo prazo, tornar-se possível efetuar a análise subsequente colocando em maior evidência o conflito distributivo presente no mercado de trabalho e o processo de desenvolvimento tecnológico do Sul.

A parcela salarial desejada pelos trabalhadores depende da taxa de crescimento do emprego e do poder de barganha dos trabalhadores. Assim, sempre que o mercado de trabalho apresentar uma tendência de alta na demanda de emprego os trabalhadores

¹⁰² A barganha salarial se dá em torno da definição do salário nominal e não do salário real, uma vez que seria um equívoco supor que os trabalhadores possuem a capacidade de “*decidir o salário real pelo que trabalham, mas não a quantidade de trabalho gerada àquele trabalho*” LIMA (1999, p. 207).

estarão em melhores condições de pleitear uma parcela salarial mais elevada, como segue¹⁰³:

$$\sigma_v = \gamma \cdot \hat{\xi} \quad (21)$$

Sendo $\hat{\xi}$: a taxa de variação proporcional da taxa de emprego $\hat{\xi} \equiv (\partial \xi / \partial t)(1/\xi)$, γ : um coeficiente maior do que zero e menor do que um que capta o poder de barganha dos trabalhadores, ξ : A taxa de emprego, entendida como a razão entre o nível de emprego do Sul (L) e o nível da oferta de trabalho (N), ou seja: $\xi \equiv L/N$.

Dada à definição da taxa de emprego, segue que a taxa de variação proporcional do emprego do Sul é:

$$\hat{\xi} = \hat{L} - \hat{N} \quad (22)$$

Onde \hat{L} : é a taxa de crescimento do nível de emprego $\hat{L} \equiv (\partial L / \partial t)(1/L)$ e \hat{N} : é a taxa de crescimento da oferta de trabalho do Sul $\hat{N} \equiv (\partial N / \partial t)(1/N)$.

A taxa de crescimento proporcional da oferta de trabalho é suposta como sendo constante.

$$\hat{N} = \bar{n} \quad (23)$$

Sendo \bar{n} : a taxa constante de crescimento da oferta de trabalho.

¹⁰³ Adota-se a *taxa de crescimento* do emprego para representar o fato gerador do conflito existente no mercado de trabalho, ao invés da visão marxista do *nível da taxa* de emprego (que definiria o tamanho do exercito de reserva), porque se acredita que os trabalhadores terão um maior poder de barganha apenas se a demanda de trabalho estiver em crescimento. Ademais, existe a possibilidade dos empresários ampliarem a sua força de trabalho, seja por imigração, mecanização ou estímulo à mudança no perfil da força de trabalho da economia, de forma que eles seriam poucos sensíveis a pressão decorrente de um *elevado nível* da taxa de emprego.

III. 3 – A DINÂMICA DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E DO HIATO TECNOLÓGICO

Substituindo (22) e (23) em (21) e o resultante em (20) é possível determinar a equação que descreve a taxa de crescimento do salário nominal ao longo do tempo, como função da taxa de crescimento exógena da oferta de trabalho, da parcela dos salários na renda e da taxa de crescimento do nível de emprego do Sul, como demonstrado abaixo:

$$\hat{V} = -\phi(\gamma.\bar{n} + \sigma) + \phi\gamma.\hat{L} \quad (24)$$

Linearizando e derivando com relação ao tempo a equação (9) é possível determinar a taxa de crescimento do nível de emprego do Sul, como segue:

$$\hat{L} = y - \hat{a}_s \quad (25)$$

Por fim, utilizando as equações (7), (17), (18), e (25) em (24), temos:

$$\hat{V} = \varphi_0 - \varphi_1\sigma + \varphi_2\sigma^2 + \varphi_3S \quad (26)$$

Onde se supôs por simplificação que $\phi = 1$ e se define os novos parâmetros da seguinte forma:

$$\varphi_0 \equiv \phi\gamma(\varepsilon/\pi)Z - \phi.\gamma.\bar{n} > 0$$

$$\varphi_1 \equiv \phi(1 + \gamma\alpha) > 0$$

$$\varphi_2 \equiv \phi.\gamma.\alpha > 0$$

$$\varphi_3 = \phi.\gamma(\lambda/\pi) - \phi.\gamma.\beta > 0$$

A equação (26) acima descreve a taxa de crescimento do salário real como função não-linear da parcela dos salários na renda e como função direta do inverso do hiato tecnológico.

A condição para que o aumento do inverso do hiato tecnológico provoque a elevação da taxa de crescimento dos salários nominais é: $\lambda/\pi > \beta$. Ou seja, é preciso que a razão entre a elasticidade da qualidade das exportações com relação à elasticidade renda das importações, seja maior do que a influência do nível do inverso do hiato tecnológico sobre a taxa de progresso tecnológico do Sul.

Linearizando a equação (14) e derivando-a com relação ao tempo, segue:

$$\hat{\sigma} = \hat{V} - \hat{a}_s \quad (27)$$

Sendo $\hat{\sigma}$: a taxa de variação da parcela dos salários na renda $(\partial\sigma/\partial t)(1/\sigma)$.

Ao substituir a equação (17) na (18) e a equação resultante dessa substituição, juntamente com a equação (26), em (27); chega-se a equação que descreve a dinâmica da parcela salarial compatível com o equilíbrio no balanço de pagamentos.

$$\hat{\sigma} = \rho_0 - \rho_1\sigma + \rho_2\sigma^2 + \rho_3S \quad (28)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\rho_0 \equiv \phi\gamma(\varepsilon/\pi) - \phi\gamma\bar{n} > 0$$

$$\rho_1 \equiv \phi + \alpha(1 + \phi\gamma) > 0$$

$$\rho_2 \equiv \alpha(1 + \phi\gamma) > 0$$

$$\rho_3 \equiv \phi\gamma(\lambda/\pi) - \beta(1 + \phi\gamma) > 0$$

Para que $\rho_0 > 0$ é necessário que o produto das elasticidades renda das exportações e importações com a taxa de crescimento da renda do Norte seja maior do que o valor da taxa de crescimento da oferta de trabalho¹⁰⁴.

Adicionalmente, presume-se que $\rho_3 > 0$. Esta presunção apresenta maiores graus de liberdade para ser verdadeira caso a sensibilidade da taxa de crescimento do conhecimento do Sul seja relativamente pequena quando comparada com o poder de

¹⁰⁴ Para uma análise mais completa desta e da condição subsequente, ver a primeira e a segunda condição do Anexo III.

barganha dos trabalhadores e a razão entre as elasticidades da qualidade das exportações e renda das importações.

A equação que descreve as combinações entre o inverso do hiato tecnológico e a parcela salarial para as quais a parcela salarial permanece constante ao longo do tempo, ou seja, a equação que descreve o locus $\hat{\sigma} = 0$ é:

$$S = -\frac{\rho_0}{\rho_3} + \frac{\rho_1}{\rho_3}\sigma - \frac{\rho_2}{\rho_3}\sigma^2 \quad (29)$$

A observação da equação acima evidencia que no plano $(S - \sigma)$ o locus $\hat{\sigma} = 0$ é uma parábola com intercepto negativo igual a $(-\rho_0/\rho_3)$ e com a concavidade voltada para baixo¹⁰⁵. Ademais, percebe-se que o ponto de máximo dessa parábola corresponde ao seguinte nível da parcela salarial: $\bar{\sigma} = \frac{\rho_1}{2\rho_2}$.

A condição necessária e suficiente para que $\partial S/\partial \sigma > 0$, na primeira e segunda região e $\partial S/\partial \sigma < 0$, na terceira região é, respectivamente: $\sigma^* < \rho_1/2\rho_2$ e $\sigma^{**} > \rho_1/2\rho_2$. Ou seja, é necessário que haja duas regiões no plano $(S - \sigma)$ divididas por uma separatriz que corte o locus $\hat{\sigma} = 0$ no seu ponto de máximo, quando:

$$\bar{\sigma} = \frac{\rho_1}{2\rho_2}.$$

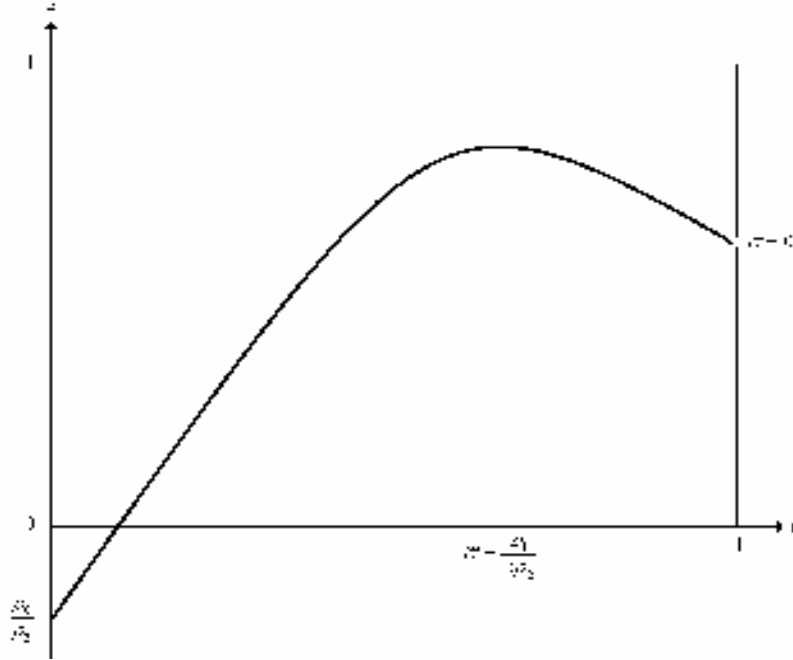
Dada a relação quadrática existente entre o locus $\hat{\sigma} = 0$ e a parcela salarial, pode haver até duas raízes reais no espaço $(k - \sigma)$. Contudo, apenas uma delas se encontra no espaço economicamente relevante¹⁰⁶.

A Figura 1 ilustra o locus $\hat{\sigma} = 0$ sob as pressuposições feitas.

¹⁰⁵ Ver terceira condição do Anexo III.

¹⁰⁶ Para maiores detalhes ver a quarta condição do Anexo III.

FIGURA 1: A CURVA DO LÓCUS $\hat{\sigma} = 0$



A equação (5) descreve o inverso do hiato tecnológico, linearizando-a e derivando-a com relação ao tempo, temos:

$$\hat{S} = \hat{T}_S - \hat{T}_N \quad (30)$$

Utilizando as equações (17) e (19) na equação (30), deduz-se a equação que descreve a dinâmica ao longo do tempo do inverso do hiato tecnológico.

$$\hat{S} = -\tau_0 + \alpha\sigma - \alpha\sigma^2 - (\tau_1 - \beta)S \quad (31)$$

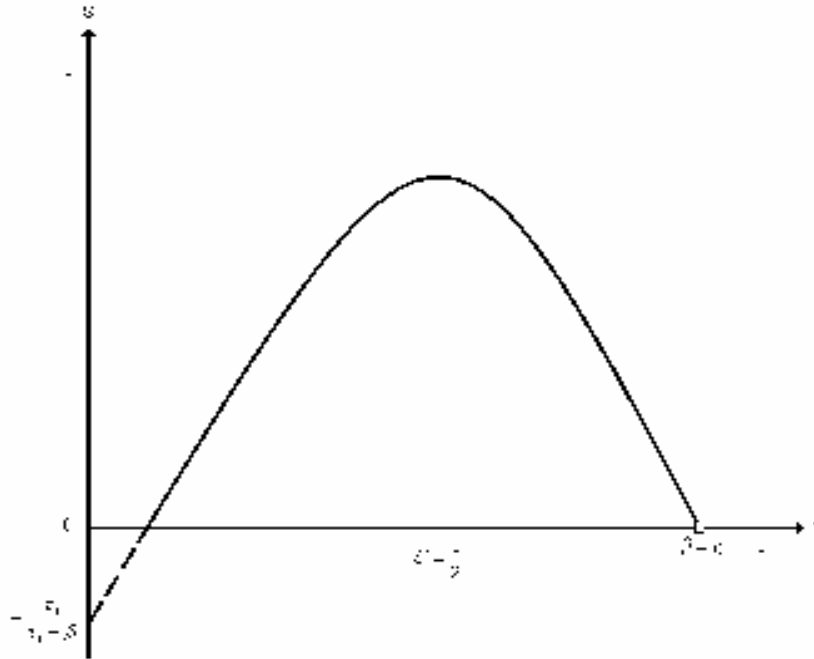
Como mostra a equação acima, a taxa de variação do inverso do hiato tecnológico depende não-linearmente da parcela dos salários na renda e inversamente do nível do inverso do hiato tecnológico.

As combinações do inverso do hiato tecnológico e da parcela dos salários na renda para as quais a taxa de variação do inverso do hiato tecnológico é igual a zero, ou seja, a equação que descreve o locus $\hat{S} = 0$ é:

$$S = -\left(\frac{\tau_0}{\tau_1 - \beta}\right) + \left(\frac{\alpha}{\tau_1 - \beta}\right)\sigma - \left(\frac{\alpha}{\tau_1 - \beta}\right)\sigma^2 \quad (32)$$

Como supomos que a reação do progresso tecnológico do Norte é maior do que a reação do progresso tecnológico do Sul com relação a reduções no hiato tecnológico, isto é, que $\tau_1 > \beta$, segue que o locus $\hat{S} = 0$ possui um intercepto negativo igual a $(-\tau_0/\tau_1 - \beta)$. A análise do locus $\hat{S} = 0$ evidencia também que ele possui duas raízes reais no espaço economicamente relevante e que ele é uma parábola com a concavidade voltada para baixo e com ponto de máximo equivalente a $\tilde{\sigma} = 1/2$ ¹⁰⁷. Como pode ser observado pela Figura 2 abaixo:

FIGURA 2: A CURVA DO LÓCUS $\hat{S} = 0$



¹⁰⁷ Para uma análise dos parâmetros que determinam o formato do locus $\hat{S} = 0$, ver a quinta condição do Anexo III.

III. 4 – ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO

A análise de equilíbrio de longo prazo entre o inverso do hiato tecnológico, S , e a parcela dos salários na renda, σ , pode ser feita por meio das equações (28) e (31), deduzidas na seção anterior. Retomando estas duas equações, segue:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{\sigma} = \rho_0 - \rho_1 \sigma + \rho_2 \sigma^2 + \rho_3 S \\ \hat{S} = -\tau_0 + \alpha \sigma - \alpha \sigma^2 - (\tau_1 - \beta) S \end{array} \right. \quad (28)$$

$$\quad (31)$$

Portanto, temos um sistema bidimensional não-linear de equações diferenciais que descrevem a dinâmica ao longo no tempo do inverso do hiato tecnológico e da parcela dos salários na renda. Devido às restrições paramétricas aludidas anteriormente, o espaço do plano $(S - \sigma)$ pode ser desmembrado em três regiões que são divididas por duas separatrizes que cortam, respectivamente, os loci $\hat{S} = 0$ e $\hat{\sigma} = 0$ em seus pontos de máximo ($\tilde{\sigma} = 1/2$) e ($\tilde{\sigma} = \rho_1/2\rho_2$).

Destarte que o plano $(S - \sigma)$ está dividido, então, em três regiões conforme a inclinação dos loci. Regiões essas que denominaremos de I, II e III. Na região I, prevalece: $\frac{\partial \hat{S}}{\partial \sigma} > 0$ e $\frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial \sigma} > 0$. Na região II, predomina: $\frac{\partial \hat{S}}{\partial \sigma} < 0$ e $\frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial \sigma} > 0$. E, na região III, impera as seguintes inclinações: $\frac{\partial \hat{S}}{\partial \sigma} < 0$ e $\frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial \sigma} < 0$.

É interessante notar que a suposição de que a sensibilidade do progresso tecnológico do Norte com relação ao hiato tecnológico é maior do que a sua equivalente para a economia do Sul, isto é, que $\tau_1 > \beta$, é fundamental tanto para determinar a inclinação do locus $\hat{S} = 0$ quanto às condições para a existência de um ou mais equilíbrios assim como a estabilidade do sistema.

Com efeito, caso $\beta > \tau_1$, então o locus $\hat{S} = 0$ terá um intercepto positivo e a sua concavidade passará a ser voltada para cima, denotando assim uma inclinação negativa para a região I e positiva para as regiões I e II. O sistema então apresentaria dois

pontos de equilíbrio, um na região I e o outro em algum ponto da região III cujas estabilidades, seriam, respectivamente, estável e instável.

Desse modo a condição do peso relativo desses dois parâmetros tecnológicos é de fundamental importância para, por exemplo, determinar se o equilíbrio se encontrará na região com elevada distribuição de renda ou não. É mais interessante ainda notar que, caso $\beta > \tau_1$, então a zona de estabilidade se dará na região I, caracterizada por uma baixa distribuição de renda.

Devido à forma em que foram definidas a parcela dos salários na renda e o inverso do hiato tecnológico, o espaço $(S - \sigma)$ está compreendido entre zero e um. Como este espaço é a área economicamente relevante, qualquer segmento de qualquer um dos loci que ultrapasse essas limitações, não tem significado econômico e, por isso, não é considerado na análise.

Assim, o locus $\hat{S} = 0$ é uma parábola com a concavidade voltada para baixo e com duas raízes positivas e compreendidas entre zero e um. Ademais, foi visto que o ponto de máximo dessa isoclina se dará no nível em que a parcela dos salários na renda é: $\bar{\sigma} = 1/2$.

O locus $\hat{\sigma} = 0$ apresenta um intercepto negativo e descreve uma parábola com a concavidade voltada para baixo. Ademais, ele possui duas raízes reais, contudo apenas uma delas assume valores compreendidos entre zero e um. O ponto de máximo desta parábola, por sua vez, corresponde ao seguinte nível da parcela salarial: $\bar{\sigma} = \rho_1 / 2\rho_2$.

A matriz de derivadas parciais desse sistema bidimensional não-linear é¹⁰⁸:

$$J_{11} = \frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial \sigma} = -\rho_1 + 2.\rho_2\sigma \quad (32)$$

$$J_{12} = \frac{\partial \hat{\sigma}}{\partial S} = \rho_3 > 0 \quad (33)$$

$$J_{21} = \frac{\partial \hat{S}}{\partial \sigma} = \alpha - 2\alpha\sigma \quad (34)$$

¹⁰⁸ Para as condições de estabilidade em um sistema dinâmico contínuo bidimensional como este, ver DE LA FUENTE (2000).

$$J_{22} = \frac{\partial \hat{S}}{\partial S} = -(\tau_1 - \beta) < 0 \quad (35)$$

Como pode ser facilmente observado, os elementos J_{12} e J_{22} dessa matriz Jacobiana apresentam, respectivamente, sinais positivos e negativos para qualquer valor da parcela dos salários na renda e do inverso do hiato tecnológico. Desse modo, a natureza do equilíbrio desse sistema dinâmico não-linear depende dos valores assumidos pelos elementos J_{11} e J_{21} .

Uma vez que o ponto de máximo do lócus $\hat{\sigma} = 0$ fica necessariamente a direita do ponto de máximo do lócus $\hat{S} = 0$, seguem que os elementos J_{11} e J_{22} assumem ambos os sinais negativos. Assim, a matriz Jacobiana de derivadas parciais para a região em torno do ponto de equilíbrio E é a seguinte:

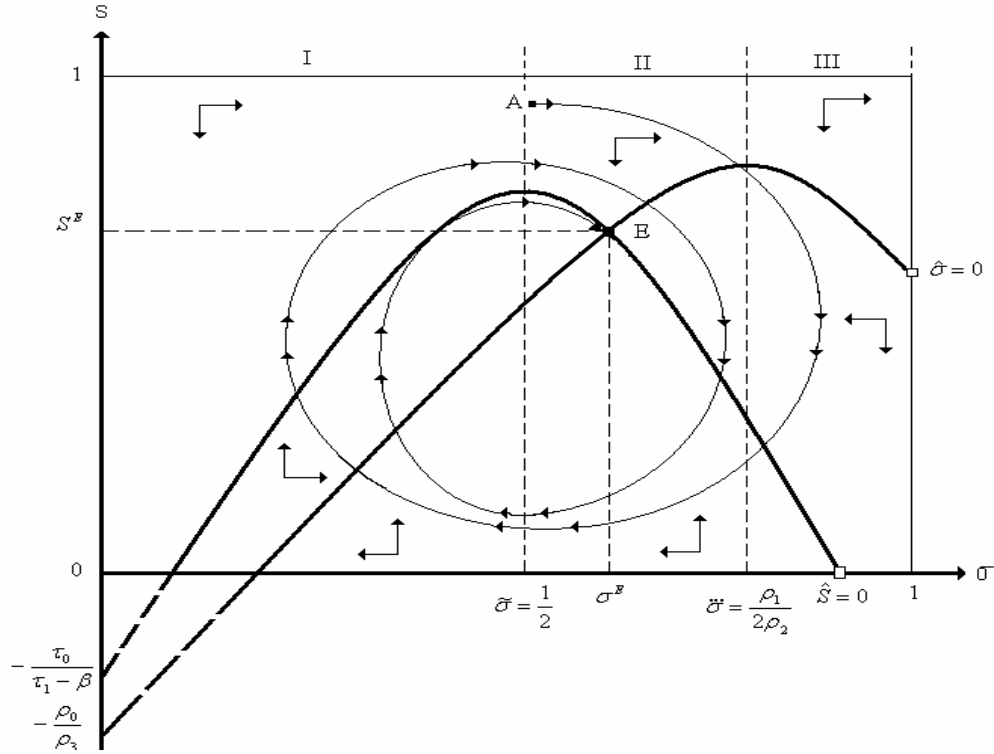
$$J = \begin{vmatrix} J_{11} < 0 & J_{12} > 0 \\ J_{21} > 0 & J_{22} < 0 \end{vmatrix} \quad (36)$$

Assim, essa matriz apresenta sem ambigüidades um traço maior do que zero $Tr|J| > 0$ e um determinante negativo, $Det|J| < 0$, denotando assim a existência de um foco estável caracterizado por espirais amortecidas no ponto de equilíbrio E . Por outro lado, caso se considere que o lócus $\hat{S} = 0$ cruza o lócus $\hat{\sigma} = 0$ no ponto de máximo deste último, então o teorema de Poincaré-Bendixson asseguraria a presença de um ciclo-limite estável no foco E (DE LA FUENTE, 2000).

Tendo como referência a discussão acima realizada, a Figura 3 a seguir ilustra a situação na qual no foco E há um equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas.

Desse modo, uma trajetória que saia, por exemplo, do ponto A, apresentará uma dinâmica caracterizada por espirais amortecidas até atingir o ponto de equilíbrio E . O sistema assim, apresenta uma grande zona de estabilidade em torno do foco estável.

FIGURA 3: EQUILÍBRIO DINÂMICO NO ESPAÇO $(S - \sigma)$



III. 6 – ANÁLISE DE DINÂMICA COMPARATIVA

Uma vez que foram definidas as condições para que o sistema apresente as características descritas na seção anterior, é possível fazer alguns experimentos de dinâmica comparativa para inferir como o inverso do hiato tecnológico e a parcela dos salários na renda, respondem a mudanças em algum dos parâmetros chaves do modelo.

Para que seja possível associar os efeitos das mudanças paramétricas que serão realizadas a seguir sobre a taxa de crescimento do Sul, é conveniente primeiro definir a influência que o inverso do hiato tecnológico tem sobre o crescimento econômico do Sul. Com efeito, retomando a equação (7) que descreve a taxa de crescimento do Sul compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos, tem-se:

$$y = \frac{1}{\pi} (\varepsilon \cdot z + \lambda \cdot S) \quad (7)$$

Segue, portanto que a influência do inverso do hiato tecnológico sobre a taxa de crescimento do Sul é:

$$\frac{\partial y}{\partial S} = \frac{\lambda}{\pi} > 0 \quad (37)$$

O aumento da taxa de crescimento relativa do progresso tecnológico do Norte com relação ao do Sul, como mostra a Figura 4 abaixo, aumenta a diferença entre o hiato tecnológico do Norte e do Sul se a parcela dos salários na renda for baixa. Do contrário, caso a parcela dos salários na renda for elevada, a diferença entre o hiato tecnológico existente entre o Norte e o Sul irá diminuir ao mesmo tempo em que a distribuição de renda do Sul (aumento da parcela salarial) se elevará.

A derivada que descreve a influência da diferença relativa entre a sensibilidade do progresso tecnológico do Norte e do Sul é:

$$\frac{\partial S}{\partial(\tau_1 - \beta)} = \frac{(\tau_0 - \alpha\sigma + \alpha\sigma^2)}{(\tau_1 - \beta)^2} \quad (38)$$

Como $(\tau_1 - \beta)$ pertence apenas ao argumento do locus $\hat{S} = 0$, segue que o aumento da sensibilidade relativa entre o progresso tecnológico do Norte e do Sul, $(\tau_1 - \beta)$, desloca para baixo o locus $\hat{S} = 0$ na região I e para cima nas regiões II e III.

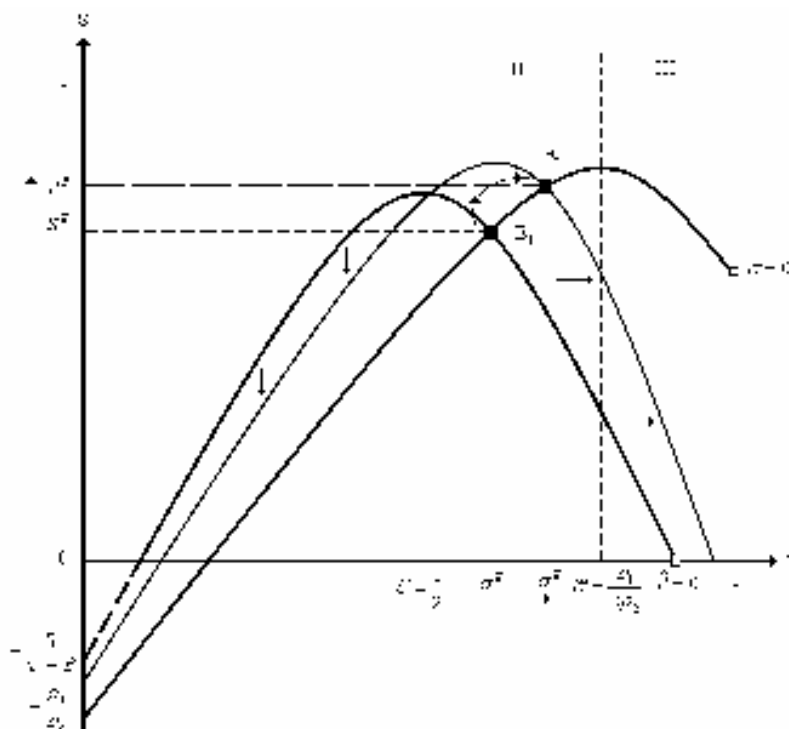
Ademais, uma vez que o inverso do hiato tecnológico se eleva em torno do ponto de equilíbrio, segue que a taxa de crescimento da economia do Sul aumenta com a aceleração do progresso tecnológico do Norte. Como pode ser constatada pela equação abaixo:

$$\frac{\partial y}{\partial(\tau_1 - \beta)} = \underbrace{\frac{\partial y}{\partial S}}_{+} \underbrace{\frac{\partial S}{\partial(\tau_1 - \beta)}}_{+} > 0 \quad (43)$$

Com efeito, o aumento relativo da expansão do progresso tecnológico do Norte vis-à-vis o do Sul, leva ao aumento do crescimento ao mesmo tempo em que eleva a

distribuição de renda em favor dos trabalhadores, o que mostra a possibilidade em conciliar *um processo de crescimento com equidade social*.

FIGURA 4: INFLUÊNCIA DO AUMENTO DA DIFERENÇA ENTRE $(\tau_1 - \beta)$



A análise do aumento da oferta de trabalho do Sul sobre o seu crescimento e a sua distribuição de renda pode ser feita facilmente. Lembrando que a oferta de trabalho do Sul faz parte do argumento do lócus $\hat{\sigma} = 0$ apenas e pertence ao parâmetro ρ_0 , segue que a sua mudança afeta o intercepto deste lócus de forma direta. Assim, temos que a derivada do inverso do hiato tecnológico com relação à oferta de trabalho é:

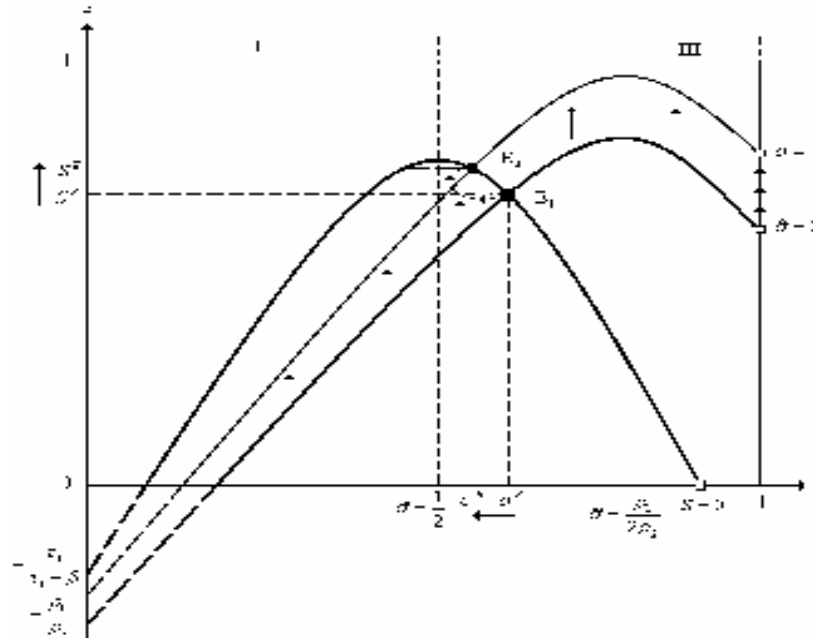
$$\frac{\partial S}{\partial n} = \frac{\phi \gamma}{\rho_3} > 0 \quad (44)$$

Sendo assim, o efeito sobre do aumento da oferta de mão-de-obra sobre o crescimento também será positivo como evidenciado na equação abaixo.

$$\frac{\partial S}{\partial n} = \underbrace{\left(\frac{\partial y}{\partial S} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial S}{\partial n} \right)}_{+} > 0 \quad (45)$$

Temos, portanto, que o aumento da oferta de trabalho do Sul eleva o inverso do hiato tecnológico e, conseqüentemente, a taxa de crescimento da renda do Sul, mas, orem, reduz a distribuição de renda em favor dos trabalhadores. Evidenciando, assim, um processo de crescimento compatível com uma *economia dinâmica, mas desarticulada*.

FIGURA 5: AUMENTO DA OFERTA DE TRABALHO DO SUL



O efeito da influência da distribuição de renda sobre o progresso tecnológico do Sul, coeficiente α , afeta tanto o locus $\hat{\sigma} = 0$ quanto o locus $\hat{S} = 0$, uma vez que ele faz parte dos argumentos dos parâmetros ρ_1 e ρ_2 . Isto posto, temos que o efeito do aumento deste coeficiente sobre o hiato tecnológico para o locus $\hat{\sigma} > 0$ e $\hat{S} > 0$ é, respectivamente:

$$\frac{\partial S}{\partial \alpha} = 1 - \sigma = m > 0 \quad (46)$$

O impacto de um aumento da renda do Norte sobre a economia do Sul pode ser verificado pela derivada abaixo:

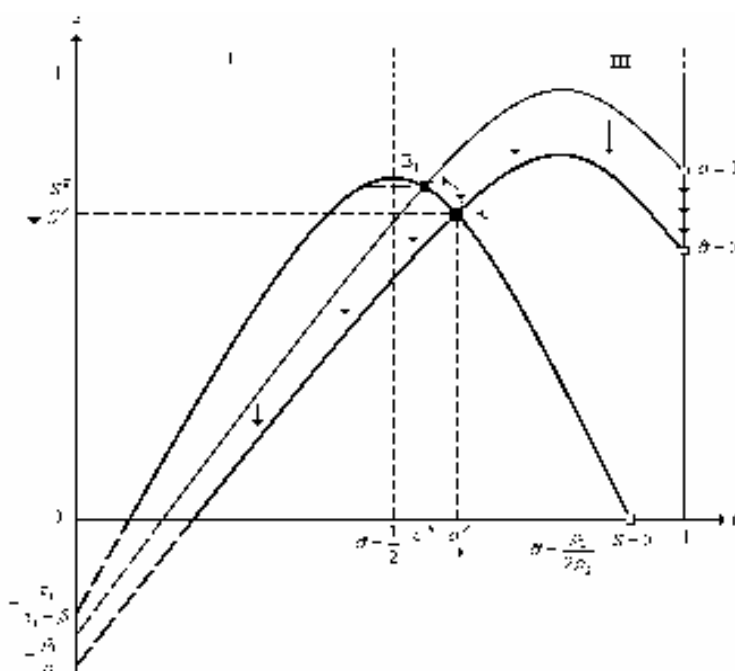
$$\frac{\partial S}{\partial z} = - \left(\frac{\phi \gamma}{\rho_3} \right) \left(\frac{\varepsilon}{\pi} \right) < 0 \quad (49)$$

E, portanto, o impacto de um aumento da renda do Norte sobre a Renda do Sul será:

$$\frac{\partial y}{\partial z} = \underbrace{\left(\frac{\partial y}{\partial S} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial S}{\partial z} \right)}_{-} < 0 \quad (50)$$

Uma vez que a renda do Norte faz parte apenas do argumento do parâmetro ρ_0 , segue que o seu intercepto é afetado, sendo deslocado para baixo como mostrado pela Figura 7 abaixo. Por ela percebe-se que o aumento da renda do Norte faz com que o inverso do hiato tecnológico diminua (o reduz a taxa de crescimento da renda do Sul) e o nível de distribuição de renda em favor dos trabalhadores aumenta. O que caracteriza um processo de recessão com melhora na distribuição de renda, ou na linguagem da Cepal, de uma *economia integrada e estagnada*.

FIGURA 7: AUMENTO DA RENDA DO NORTE.



Como último experimento de dinâmica comparativa, será analisada a importância do coeficiente que capta a sensibilidade da taxa autônoma de progresso tecnológico do Norte, ou seja, será analisado a influência do coeficiente τ_0 sobre o equilíbrio dinâmico do sistema em estudo.

Para isto, verifica-se que o coeficiente τ_0 afeta apenas o locus $\hat{S} = 0$. De fato, a influência do impacto do coeficiente τ_0 sobre o locus $\hat{S} = 0$ é:

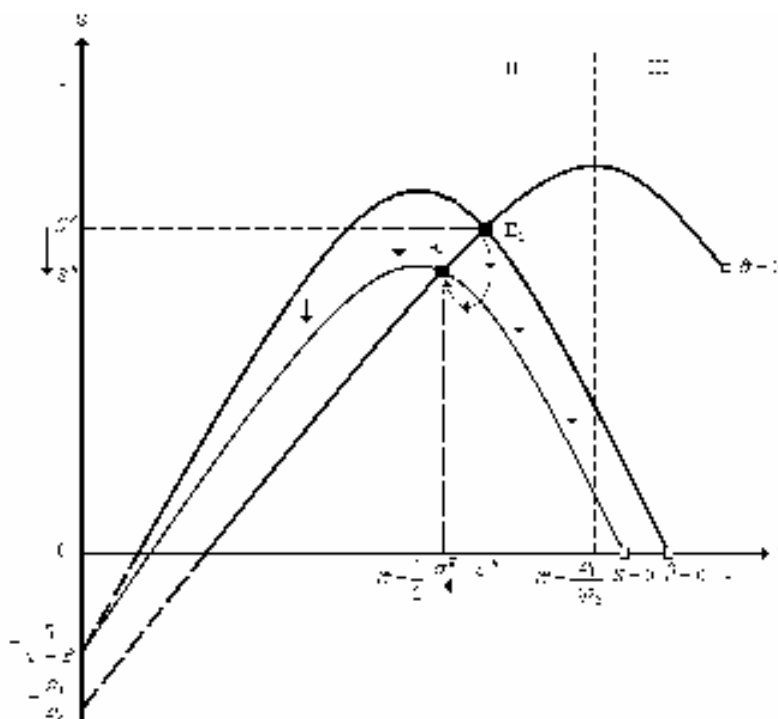
$$\frac{\partial \hat{S}}{\partial \tau_0} = -\frac{1}{\tau_1 - \beta} < 0 \quad (51)$$

Desse modo, o efeito sobre a taxa de crescimento do Sul é o seguinte:

$$\frac{\partial y}{\partial \tau_0} = \underbrace{\left(\frac{\partial y}{\partial S} \right)}_{+} \underbrace{\left(\frac{\partial S}{\partial \tau_0} \right)}_{-} < 0 \quad (52)$$

A Figura 8 ilustra estes efeitos por meio do deslocamento do locus $\hat{S} = 0$ para baixo. Temos então um caso de uma *economia desarticulada e estagnada*, com uma tendência a redução do crescimento e da distribuição de renda.

FIGURA 8: PROGRESSO TECNOLÓGICO AUTÔNOMO DO NORTE.



Esta seção evidenciou algumas mudanças nos parâmetros do modelo e por meio delas foi possível caracterizar os quatro arquétipos de economia propugnados por FAJNZYLBER (1990), ou seja, foram possíveis mostrar as condições para a existência de uma: (i) economia dinâmica desarticulada; (ii) economia dinâmica com equidade; (iii) economia integrada mas estagnada e (iv) economia desarticulada e estagnada.

III. 7 – CONCLUSÃO

Nas seções anteriores foi desenvolvido e explorado um modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos, no qual as interações entre a distribuição de renda (parcela dos salários na renda) e o progresso tecnológico jogam um papel central na natureza do crescimento econômico do Sul e na forma pela qual a renda é distribuída.

Seguindo AMABLE (1994) e PORCILE Et Alii (2007) incluiu-se na função de exportação do Sul um componente que capta a qualidade das suas exportações. Este componente de qualidade é suposto como sendo dependente do tamanho do hiato tecnológico entre o Norte e o Sul. Com efeito, deduziu-se uma condição de crescimento compatível com o equilíbrio no balanço de pagamentos *à la* THIRLWALL (1976), porém com um argumento a mais que incorpora a qualidade das exportações e que permitiu discutir o papel do inverso do hiato tecnológico na taxa de crescimento do Sul.

O poder de barganha dos trabalhadores foi modelado como dependendo da taxa de crescimento do emprego ao invés do nível da taxa de emprego. O argumento para esta definição, baseia-se no fato de ser mais razoável assumir que é a intensificação da demanda por trabalho que cria a possibilidade de uma maior barganha salarial. Visto os recursos à disposição dos capitalistas como, por exemplo, o aprofundamento da mecanização do processo produtivo, reduz a importância como instrumento de ameaça dos trabalhadores de uma pequena massa de desempregados.

Foi demonstrada a condição necessária para que a diminuição do inverso do hiato tecnológico eleve a taxa de crescimento dos salários nominais do Sul. Para isso, é

preciso que o índice que capta a qualidade das exportações, dividido pela elasticidade renda das importações, seja maior que o produto dos parâmetros que regem a influência do inverso do hiato tecnológico sobre o capital humano e deste sobre a taxa de progresso tecnológico.

A análise dos loci no plano $(S - \sigma)$ demonstrou que o locus $\hat{S} = 0$ é uma parábola com a concavidade voltada para baixo, com intercepto negativo igual a $(S = -\tau_0/\tau_1 - \beta)$ e com ponto de máximo igual a $\tilde{\sigma} = 1/2$. Por sua vez, o locus $\hat{\sigma} = 0$ também é uma parábola com a concavidade voltada para baixo, porém apresenta um intercepto negativo igual a $(S = -\rho_0/\rho_3)$ e com ponto de máximo em $\ddot{\sigma} = \rho_1/2\rho_2$.

Foram discutidas diversas possibilidades de equilíbrio (inclusive equilíbrios múltiplos) e ilustrada uma na qual há apenas um único equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas no foco E , caracterizado por uma alta distribuição de renda em favor dos trabalhadores. Além disto, foram definidas as condições para que o foco de equilíbrio corresponda ao ponto de máximo da isoclina $\hat{S} = 0$ condição necessária para que o equilíbrio seja baseado em um ciclo-limite e apresentasse, portanto, uma dinâmica periódica.

A análise de dinâmica comparativa demonstrou a possibilidade do progresso tecnológico do Norte aumentar em reação a diminuição do hiato tecnológico, coeficiente τ_1 , provocar uma maior distribuição de renda e um aumento do inverso do hiato tecnológico e, conseqüentemente, a elevação da taxa de crescimento do Sul. Por seu turno, o aumento da oferta de trabalho do Sul, coeficiente \bar{n} , tem o efeito de diminuir o hiato tecnológico e, ao mesmo tempo, de aumentar a distribuição de renda em favor dos capitalistas.

A importância da distribuição de renda sobre o progresso tecnológico do Sul e, conseqüentemente sobre o seu padrão de crescimento e distribuição de renda foi analisada. Demonstrou-se assim que o aumento do coeficiente α eleva a taxa de crescimento do Sul, contudo reduz a parcela dos salários na renda. De forma inversa, o aumento da renda do Norte causa a diminuição da taxa de crescimento do Sul ao mesmo tempo em que eleva a distribuição de renda em prol dos trabalhadores.

Por fim, cabe ressaltar a capacidade do modelo apresentado em reproduzir as quatro possíveis situações de dinamismo econômico e equidade social analisada por FAJNZYLBURG (1990). Desse modo, e a título de exemplificação, caso o locus $\hat{\sigma} = 0$ sofra um deslocamento para cima, então haveria crescimento econômico com aumento da desigualdade de renda, o que Fajnzylberg denominou de *sociedades dinâmicas desarticuladas*; caso o locus $\hat{S} = 0$ desloque para baixo, ocorreria uma redução do crescimento e da distribuição de renda, caracterizando uma *sociedade desarticulada e estagnada*; caso o locus $\hat{\sigma} = 0$ sofra um deslocamento para baixo, haveria um baixo crescimento com melhora na distribuição de renda, caracterizando uma *sociedade integrada ou articulada, porém estagnada*; por fim, caso o locus $\hat{S} = 0$ se desloque para cima, teríamos uma situação de *crescimento econômico com equidade social*.

III. 7 - BIBLIOGRAFIA

AMABLE, B., National Effects of Learning, International Specialization and Growth Paths. In D. Foray and C. Freeman (eds.), **Technology and the Wealth of Nations**. London: Pinter, pp.173-190, 1994.

BIELSCHOWSKY, R., **Cinqüenta anos de pensamento da CEPAL**, ed. Record, Rio de Janeiro, Vol. 1 e 2, pp.01 a 977, 2000.

BLECKER, R., The new economic integration: Structuralist models of North-South trade and investment liberalization, **Structural Change and Economic Dynamics**, 7, pp.321-345, 1996.

CEPAL., **Transformación productiva com equidad: la tarea prioritária del desarrollo de América Latina y el Caribe em los años noventa** (LC/G.1601-P), Santiago do Chile, março, 1990.

_____. **Equidad y transformación productiva: um enfoque integrado** (LC/G.1701/Ver.1-P), Santiago do Chile, abril, 1992a.

_____. **Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva com equidad** (LC/G.1702), Santiago do Chile, 1992b.

_____. **Población, Equidad y Transformación Productiva** (LC/G.1758 (CONF.83/3)LC/DEM/G.131), 1993.

_____. **Panorama Social de América Latina**, Santiago do Chile, 1997.

DARITY, W. A.; DHAR, S., A classical theory of the terms of trade for newly industrializing countries, in A. K. Dutt, ed., **New directions in analytical political economy**, Edward Elgard, Aldershot, 1994.

DE LA FUENTE, A., **Mathematical Methods and Models for Economists**.

Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

ECHAVARRÍA., **Consideraciones sociológicas sobre el desarrollo social em América Latina**, E/CN.12/646, Santiago do Chile, 1962.

FAJNZYLBURG, F., Industrialização na América Latina: da “caixa-preta” ao “conjunto vazio” In. BIELSCHOWSKY, R. (Org.), **Cinquenta anos de pensamento da CEPAL**, ed. Record, Rio de Janeiro, Vol. 1 e 2, pp.01 a 977, [1990] 2000.

FURTADO, C., **Formação econômica do Brasil**. 17ª Ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, [1959] 1980.

HARROD, R., An Essay in Dynamic Theory. **Economic Journal**. Vol. 49, mar., 1939.

HEIN, E. e VOGEL, L., Distribution and growth reconsidered: empirical results for six OECD countries. **Cambridge Journal of Economics**, 32(3):479-511, 2008.

KALDOR, N., Alternative Theories of Distribution. **Review of Economic Studies**. 23:2, 1956.

_____, A Model of Economic Growth. **Economic Journal**, 67, pp. 591-624, 1957.

KALECKI, M., **Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy**. Cambridge University Press, 1971.

KEYNES, J. M., **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Atlas, [1936] 1992.

KREGEL, J. A., Markets and Institutions as Feature of a capitalist Production System, **Journal Post Keynesian Economics**, 3:1, pp. 32-48, 1980.

LIMA, G. T., Progresso Tecnológico Endógeno, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda. In LIMA, G. T, SICSÚ, J, DE PAULA, L. F (orgs).

Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MARQUETTI, A., Do Rising Real Wages increase the rate of labor-saving technical change? Some Econometric Evidence, **Metroeconomica**, 55:4, 2004.

MARX, K., **O Capital.** Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1971[1867].

PARK, K. A., Income inequality and economic progress: an empirical test of the Institutionalist approach. **American Journal of Economics and Sociology**, Jan, 1996

PASINETTI, L., The Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth. **Review of Economic Studies**, 29, 1961-62.

PORCILE, G.; DUTRA, M. V.; MEIRELLES, A. J. A., Technology gap, real wages, and learning in a balance-of-payments-constrained growth model, **Journal of Post Keynesian Economics**, spring, vol. 29, nº 3, 2007.

PREBISH, R., **El desarrollo económico de América Latina y sus principales problemas** (E/CN.12/89), Santiago do Chile, CEPAL, 1949.

ROBINSON, J., **The accumulation of Capital.** Londres: MacMillan, 1956.

_____. **Essays in the Theory of Economic Growth.** Londres: MacMillan, 1962.

RODRÍGUEZ, O., **La Teoría del Subdesarrollo de la CEPAL**, México, Siglo Veintiuno, 1981.

ROWTHORN, B., **Capitalism, Conflict and Inflation.** Lawrence and Wishart: Londres, 1980.

SALVADORI, N. (Org.), **Economic Growth and Distribution: On the Nature and Causes of the Wealth of Nations**, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 2004.

STEINDL, J., **Maturity and Stagnation in American Capitalism.** Nova York:

Monthly Review Press, 1952.

TAYLOR, L., A Stagnationist Model of Economic Growth. **Cambridge Journal of Economics**, 1985.

THIRLWALL, A. P., The Balance of Payments Constraint as an explanation of international growth rate differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, mar., 1979.

ANEXO III

► PRIMEIRA CONDIÇÃO:

O parâmetro ρ_0 será maior do que zero se e somente se:

- (i) $(\varepsilon/\pi)z > \bar{n}$; o que é verdadeiro uma vez que se supõe: $\varepsilon > \pi$ e $\bar{n} < z < 1$.

► SEGUNDA CONDIÇÃO:

O parâmetro ρ_3 será maior do que zero se e somente se:

- (i) $\frac{\lambda}{\pi} > \beta \left(\frac{1 + \phi\gamma}{\phi\gamma} \right)$; o que é verdade por suposição.

► TERCEIRA CONDIÇÃO:

A existência de um ponto de máximo no lócus $\hat{\sigma} = 0$ pode ser demonstrada pelas suas derivadas primeira e segunda, como segue:

- (i) A derivada primeira é: $\frac{\partial S}{\partial \sigma} = \rho_1 - 2\rho_2\sigma = 0 \Rightarrow \sigma = \frac{\rho_1}{2\rho_2}$.

- (ii) A derivada segunda, por seu turno é: $\frac{\partial^2 S}{\partial \sigma^2} = -\frac{2\rho_2}{\rho_3} < 0$.

► QUARTA CONDIÇÃO:

A condição para que o lócus $\hat{\sigma} = 0$ tenha duas raízes reais é $\rho_1^2 > 4\rho_0\rho_2$.

- (i) As duas raízes do lócus $\hat{\sigma} = 0$ são então:

- (i-a) $\sigma_1 = \frac{\rho_1 - \sqrt{\rho_0\rho_2}}{\rho_2} > 0$; que é maior do que zero, uma vez que se supôs:

$$\rho_1^2 > 4\rho_0\rho_2.$$

(i-b) $\sigma_2 = \sqrt{\rho_0} > 0$, uma vez que $\rho_0 > 0$.

(ii) A primeira raiz será menor do que um, $\sigma_1 < 1$, se e somente se:

(ii-a) $\rho_0 > 2\rho_1 + \rho_2 + (\rho_1^2/\rho_2)$ que é **falso**. Assim, segue que $\sigma_1 > 1$ e, portanto, esta raiz se encontra fora do espaço economicamente relevante.

(iii) A segunda raiz será menor do que um, $\sigma_2 < 1$, se e somente se:

(iii-a) $\sqrt{\rho_0} < 1 \Rightarrow \frac{\varepsilon}{\pi}z - \bar{n} < \frac{1}{\phi\gamma}$, o que é verdade uma vez que $\frac{\varepsilon}{\pi}z - \bar{n} < 1$ e $\frac{1}{\phi\gamma} > 1$.

► QUINTA CONDIÇÃO:

O formato do locus $\hat{S} = 0$ pode ser determinado pelo seu intercepto, suas raízes e seu ponto de máximo, assim temos:

(i) O intercepto do locus $\hat{S} = 0$ é: $S = -\frac{\tau_0}{\tau_1 - \beta} < 0$. Uma vez que, por suposição,

$\tau_1 > \beta$.

(ii) O locus $\hat{S} = 0$ possui duas raízes reais no espaço economicamente relevante, cujos valores são:

(ii-a) $\sigma_1 = \frac{\tau_0}{\alpha} > 0$; uma vez que $\tau_0 > 0$ e $\alpha > 0$.

(ii-b) $\sigma_2 = \frac{1}{2} - \frac{\tau_0}{\alpha} > 0$; uma vez que, por suposição, assumimos que $\alpha > 2\tau_0$.

(iii) A prova para que o locus $\hat{S} = 0$ tenha um ponto de máximo correspondente à $\tilde{\sigma} = \frac{1}{2}$ é a seguinte:

(iii-a) A derivada primeira do locus $\hat{S} = 0$ é: $\frac{\partial S}{\partial \sigma} = \frac{\alpha}{\tau_1 - \beta} - \left(\frac{2\alpha}{\tau_1 - \beta} \right) \sigma = 0 \Rightarrow \tilde{\sigma} = \frac{1}{2}$.

(iii-b) A derivada segunda, por sua vez, do locus $\hat{S} = 0$ é: $\frac{\partial^2 S}{\partial \sigma^2} = -\frac{2\alpha}{\tau_1 - \beta} < 0$.

ENSAIO IV

Especialização Produtiva, Progresso Tecnológico Endógeno e Acumulação de Capital num Modelo Pós-keynesiano / Estruturalista de Convergência

RESUMO

O objetivo deste ensaio é discutir o processo de convergência/divergência internacional no quadro de um modelo Norte-Sul com restrição no balanço de pagamentos, com especialização produtiva e que seja, em parte, fundamentado pela teoria Pós-keynesiana do crescimento e da distribuição de renda. Para tanto, é desenvolvido um modelo Pós-keynesiano com hiato tecnológico e especialização produtiva que é posteriormente acoplado a um modelo de especialização, através de uma função progresso tecnológico *à la* KALDOR (1957). Após isto, discute-se a dinâmica do hiato tecnológico e do grau de especialização produtiva e seus efeitos sobre a taxa de crescimento relativa entre o Norte e o Sul. Ademais, o modelo discute o papel da inovação tecnológica, do poder de barganha dos trabalhadores e da distribuição funcional da renda no processo de crescimento econômico relativo do Sul. Um importante resultado extraído do modelo foi a especificação formal das condições para que haja um processo de crescimento econômico com equidade social.

Palavras-chave: Macroeconomia Pós-keynesiana/Estruturalista; Especialização Internacional; Crescimento Econômico e Convergência Condicional.

Outubro de 2008

ÍNDICE – IV

| | |
|---|----------|
| Especialização Produtiva, Progresso Tecnológico Endógeno e Acumulação de Capital num Modelo Pós-keynesiano / Estruturalista de Convergência..... | i |
| RESUMO..... | i |
| LISTA DE SÍMBOLOS | iii |
| LISTA DE FIGURAS | vi |
| IV. 1 – INTRODUÇÃO: | 1 |
| IV. 2 – UM MODELO PÓS-KEYNESIANO COM HIATO TECNOLÓGICO E ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA..... | 3 |
| IV.3 – UM MODELO DE ESPECIALIZAÇÃO COM FUNDAMENTAÇÃO PÓS-KEYNESIANA..... | 11 |
| IV. 4 – A DINÂMICA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA E DO HIATO TECNOLÓGICO | 20 |
| IV. 5 – A INFLUÊNCIA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SUL SOBRE O PROCESSO DE CONVERGÊNCIA INTERNACIONAL | 28 |
| IV. 6 – CONCLUSÃO | 37 |
| IV. 7 - BIBLIOGRAFIA | 40 |
| ANEXO IV | 43 |
| V - CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 1 |

LISTA DE SÍMBOLOS

Y : Produto do Sul.

K : Estoque de capital.

L : Nível de emprego do Sul.

a : Relação trabalho-produto do Sul.

a^* : Relação trabalho-produto do Norte.

P : Nível de preço do Sul.

P^* : Nível de preço do Norte.

μ : Taxa de *mark-up* do Sul.

μ^* : Taxa de *mark-up* do Norte.

W : Salário nominal do Sul.

W^* : Salário nominal do Norte.

r : Taxa de lucro do Sul.

m : Parcela dos lucros na renda do Sul.

u : Grau de utilização da capacidade do Sul.

σ : Parcela dos salários na renda do Sul.

g^d : Acumulação desejada das firmas do Sul.

β_0 : Investimento autônomo.

β_1 : Coeficiente de sensibilidade do investimento desejado com relação ao custo de oportunidade do capital.

β_2 : Coeficiente de sensibilidade do investimento desejado com relação à taxa de inovação tecnológica do Sul.

i^* : Taxa de juros do Norte.

$\hat{\Gamma}$: Taxa de inovação tecnológica.

G : Hiato tecnológico inicial.

Z : Grau de especialização produtiva.

α_0 : Coeficiente de sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao hiato tecnológico inicial.

α_1 : Coeficiente de sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao grau de especialização produtiva.

E : Taxa de emprego.

η_0 : Nível mínimo do salário nominal.

η_1 : Poder de barganha dos trabalhadores.

k : Relação capital-oferta de trabalho eficiente.

g^s : Taxa de investimento efetiva.

s_c : Propensão a poupar dos capitalistas.

e : Taxa fixa de câmbio nominal.

CR : Custo relativo.

PR : Produtividade relativa.

T_N : Estoque de conhecimento do Norte.

T_S : Estoque de conhecimento do Sul.

Φ : Taxa de crescimento do Norte.

τ_i : Parâmetros positivos que englobam outros parâmetros.

ζ : Coeficiente de sensibilidade da taxa de especialização produtiva com relação ao diferencial de produtividade e de custo relativos.

Ω_i : Parâmetros positivos que englobam outros parâmetros.

λ_i : Parâmetros positivos que englobam outros parâmetros.

$\bar{\mu}$: Taxa de *mark-up* relativa.

ϖ : Taxa de crescimento exógeno do salário nominal do Norte.

X : Exportações do Sul.

M : Importações do Sul.

p : Taxa de variação proporcional dos preços do Sul.

p^* : Taxa de variação proporcional dos preços do Norte.

x : Taxa de variação proporcional das exportações do Sul

m_I : Taxa de variação proporcional das importações do Sul.

\hat{e} : Taxa de variação do câmbio ($\hat{e} = 0$).

ϕ_0 ; ϕ_1 : Elasticidades preço da demanda por importações do Sul ($\phi_0 < 0$ e $\phi_1 > 0$).

π : Elasticidade renda da demanda por importações do Sul ($\pi > 0$).

ε_0 ; ε_1 : Elasticidades preço da demanda por exportações do Sul ($\varepsilon_0 < 0$ e $\varepsilon_1 > 0$).

ε_2 : Elasticidade renda das exportações do Sul ($\varepsilon_2 > 0$).

y^* : Taxa de variação proporcional do produto do Norte.

y : Taxa de variação proporcional do produto do Sul.

\tilde{Z}_c : Nível de especialização produtiva que equilibra $\hat{G} = 0$ e $\hat{Z} = 0$

φ_0 : Parâmetro autônomo de produtividade relativa entre o Norte e o Sul

φ_1 : Coeficiente de sensibilidade da produtividade relativa com relação ao hiato tecnológico inicial do Sul

φ_2 : Coeficiente de sensibilidade da produtividade relativa com relação ao grau de especialização produtiva do Sul

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|---------|
| 1 - A curva de custo relativo (Curva CR)..... | 14 |
| 2 – A curva de produtividade relativa (Curva PR)..... | 15 |
| 3 – Desvalorização da taxa de câmbio e especialização..... | 16 |
| 4 – Hiato tecnológico e regressão tecnológica..... | 17 |
| 5 – Aumento da parcela dos lucros e especialização..... | 19 |
| 6 – O formato do locus $\hat{G} = 0$ | 23 |
| 7 - O formato do locus $\hat{Z} = 0$ | 24 |
| 8 – Equilíbrio dinâmico no espaço $(G - Z)$ | 27 |
| 9 – Aumento do poder de barganha dos trabalhadores..... | 32 |
| 10 – Efeito dos retornos estáticos e dinâmicos..... | 33 e 34 |
| 11 – Distribuição funcional da renda..... | 35 e 36 |

Especialização Produtiva, Progresso Tecnológico Endógeno e Acumulação de Capital num Modelo Pós-keynesiano / Estruturalista de Convergência

IV. 1 – INTRODUÇÃO:

O presente ensaio tem como objetivo apresentar uma estrutura formal capaz de possibilitar a discussão do processo de convergência internacional dentro do quadro de um modelo Norte-Sul, com especialização produtiva, concorrência imperfeita, conflito de classe e com a demanda efetiva tendo um papel central no processo de mudança estrutural e de crescimento econômico do Sul. E, desse modo, no processo de convergência/divergência internacional.

Para tanto, é apresentado um modelo de crescimento e distribuição de renda Pós-keynesiano no qual o hiato tecnológico inicial e o grau de especialização produtiva possuem um papel central na determinação da taxa de inovação tecnológica e, por esse canal, nas condições para o equilíbrio de curto prazo da economia do Sul. Este modelo Pós-keynesiano será acoplado, de uma forma especial, ao modelo de PORCILE e CIMOLLI (2007) - porém, numa versão uni-setorial -, para discutir o papel do aprendizado tecnológico e da mudança estrutural na taxa de crescimento relativa entre o Norte e o Sul.

Desse modo, com a incorporação do arcabouço teórico Pós-keynesiano de crescimento e distribuição de renda a versão uni-setorial do modelo de PORCILE e CIMOLLI (2007) será possível, como veremos mais adiante, realizar uma discussão mais ampla sobre o processo de transformação estrutural e de crescimento econômico relativo entre o Norte e o Sul. A título de exemplo das novas possibilidades que surgiram com a incorporação da teoria pós-keynesiana ao referido modelo de especialização e convergência internacional; foram discutidos em detalhes, além da influência do processo de inovação, o papel da distribuição de renda e do poder de barganha dos trabalhadores para o padrão de especialização do Sul. Desse modo,

foram mostradas as condições necessárias e suficientes para que o Sul apresente uma dinâmica de crescimento econômico com elevada participação dos salários na renda, ou seja, para que haja um processo de transformação estrutural com equidade social.

Ademais, para se analisar a influência da especialização produtiva sobre a taxa de crescimento relativa entre o Sul e o Norte, será utilizado o modelo de crescimento com restrição no balanço de pagamentos e fluxos de capitais elaborado por THIRLWALL (1979).

Os benefícios da utilização desse modelo para o presente estudo são pelo menos dois. O primeiro deles é a estreita afinidade teórica entre os modelos pós-keynesianos e os modelos estruturalistas de restrição externa. O segundo motivo é o entrelaçamento natural entre a discussão de especialização produtiva e a importância dada pela teoria estruturalista e pelos modelos *à la* THIRLWALL (1979) das elasticidades renda das exportações e importações para o processo de crescimento.

Uma novidade do presente modelo para a teoria pós-keynesiana, foi à incorporação de uma função de inovação tecnológica dependente tanto do hiato tecnológico inicial quanto do padrão de especialização do Sul. A incorporação do hiato tecnológico inicial evidenciou o papel do processo de inovação tecnológica como sendo dependente das trajetórias de inovações passadas. Com efeito, economias que conseguiram romper um limite crítico de conhecimento podem, devido às facilidades de imitação, apresentar altas taxas de inovação tecnológica e, conseqüentemente, altas taxas de investimento.

Neste mesmo sentido, a incorporação do papel da especialização produtiva possibilitou discutir, mesmo que de forma incipiente, o papel dos retornos estáticos e dinâmicos de escala no aumento da acumulação de capital. Seguindo YOUNG (1928) estes retornos são provenientes de uma estrutura produtiva mais complexa e interligada que permite, sob certas circunstâncias, um processo cumulativo de aumento da produtividade e crescimento econômico.

Outra contribuição do presente ensaio foi, seguindo KALDOR (1957), ligar o processo de acumulação de capital à taxa de crescimento proporcional do estoque de conhecimento do Sul. Isto porque, se supõe que o estoque de conhecimento do Sul é

estritamente correlacionado com o processo de acumulação de capital, uma vez que a introdução de novos bens de capital se deve, normalmente, a imperativos tecnológicos. E por sua vez, o avanço do progresso tecnológico tende a ocorrer em consonância com a infra-estrutura existente para a pesquisa e a difusão desse conhecimento.

Adiantando um resultado extraído do modelo foi como já discutido acima, a possibilidade de haver um processo de crescimento econômico do Sul com elevada distribuição de renda. Neste sentido foi mostrado que esta condição apresenta uma possibilidade maior de ocorrer caso à taxa de juros do Norte, i^* , a propensão autônoma a investir, β_0 , o parâmetro autônomo do nível do salário nominal, η_0 , e a sensibilidade da produtividade relativa com relação ao grau de especialização produtiva, φ_2 , do Sul forem todos elevados.

Dito isto, o ensaio está dividido em mais cinco seções além desta breve introdução. Ele inicia, na seção IV.2, apresentando um modelo Pós-keynesiano com hiato tecnológico e especialização produtiva. Em seguida, na seção IV.3, é apresentado um modelo de especialização cujos fundamentos são em parte extraídos do modelo Pós-keynesiano desenvolvido na seção anterior. Na seção IV.4 são analisadas as dinâmicas de longo prazo do grau de especialização produtiva e do hiato tecnológico. Em posse dos resultados obtidos nas seções anteriores, na seção IV.5, é estudado, a partir de um modelo com restrição externa, a influência da especialização produtiva para o processo de convergência internacional. Por fim, na seção IV.6, são resumidas as principais conclusões do ensaio.

IV. 2 – UM MODELO PÓS-KEYNESIANO COM HIATO TECNOLÓGICO E ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA

A economia do Sul se baseia em uma estrutura produtiva oligopolista na qual as firmas produzem seus bens de acordo com funções de produção de coeficientes fixos, como segue:

$$Y = \min(Ku_K; L/a) \tag{1}$$

Onde Y : produto real agregado do Sul; K : estoque de capital do Sul; u_K : relação produto potencial-capital; L : nível de emprego do Sul; a : relação trabalho-produto do Sul.

Assume-se que as firmas operam com excesso de capital, de tal modo que elas nunca operam ao nível do produto potencial, sendo portando a produção limitada pela demanda agregada. Como se supõe ausência de custos de demissão, contratação e qualificação da mão-de-obra empregada, as firmas contratam trabalhadores cujas habilidades são homogêneas na exata medida de suas necessidades, determinada pelo nível da sua produção. Assim segue:

$$L = aY \quad (2)$$

Dada à existência de uma estrutura produtiva no Sul de concorrência imperfeita e como se supõe que as firmas são incapazes, de um modo em geral, de adotar comportamentos maximizadores, segue que elas determinam seus preços de acordo com uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção. Como segue:

$$P = (1 + \mu)W.a \quad (3)$$

Sendo P : o nível de preços do Sul; μ : a taxa de *mark-up* do Sul; W : nível de salário nominal.

Seguindo a tradição de MARX (1867), KALDOR (1956), KALEKCI (1971) e PASINETTI (1962) dentre outros, a economia é habitada por duas classes sociais, trabalhadores e capitalistas, que se diferenciam de acordo com a natureza das suas rendas. Desse modo, o produto real da economia do Sul pode ser dividido de acordo com as suas duas classes, como pode ser visto abaixo:

$$Y = VL + rK \quad (4)$$

Onde $V \equiv W/P$ é o salário real típico do Sul, r : é a taxa de lucro dos capitalistas, definida como o fluxo monetário de lucros dividido pelo estoque de capital valorado pelo nível de preço.

Dividindo a equação (4) acima pelo produto real do Sul, chega-se:

$$r = mu \quad (5)$$

A equação acima evidencia que a taxa de lucro é o produto da parcela dos lucros na renda, m , com relação ao grau de utilização da capacidade produtiva do Sul, u .

Combinando (4) e (5) é possível descrever a parcela dos salários na renda do seguinte modo:

$$\sigma = Va \quad (6)$$

Como a renda é dividida entre capitalistas e trabalhadores, segue que a parcela dos lucros na renda é maior do que zero e menor do que um ($0 < m < 1$), sendo o seu complemento à parcela dos salários na renda, σ . Assim, temos:

$$m = 1 - \sigma \quad (7)$$

Utilizando (2), (3) e (6), chega-se na seguinte equação que descreve a parcela dos lucros na renda como função da taxa de *mark-up*¹⁰⁹. Assim, segue:

$$m = \frac{\mu}{1 + \mu} \quad (8)$$

Segundo KEYNES (1936), os planos de investimento das firmas dependem do custo de oportunidade do investimento. Contudo, ao contrário deste, supõe-se que o custo de oportunidade é definido pela diferença entre as taxas de lucro e de juros nominal do Norte; e não pela diferença da eficiência marginal do capital (taxa de

¹⁰⁹ Esta equação descreve um importante postulado kaleckiano no qual a parcela dos lucros das firmas depende da taxa média de *mark-up* estabelecida por elas.

lucro) com relação à taxa de juros doméstica, uma vez que se supõe que a taxa de juros do Sul é igual à do Norte¹¹⁰.

Ademais, adotamos em parte os argumentos de VESPAGEN (1993), FAGERBERG (1994) e NELSON e PANK (1997) de que o elemento central para o crescimento da produtividade é o processo de inovação tecnológica e seguimos a linha de DUTT (1994) e LIMA (1999) ao se assumir que a acumulação desejada depende da taxa de inovação tecnológica. Porém, diferentemente destes últimos, e como será discutida mais à frente, a taxa de inovação tecnológica é aqui modelada como dependendo do hiato tecnológico do Sul com relação ao do Norte e do grau de especialização produtiva. Desse modo, quanto maior o hiato tecnológico e/ou a especialização produtiva do Sul, maior será a sua taxa de inovação tecnológica. Por tudo o que foi dito nos dois últimos parágrafos, a equação que descreve o investimento desejado das firmas pode ser descrita como segue:

$$g^d = \beta_0 + \beta_1(r - i^*) + \beta_2\hat{\Gamma} \quad (9)$$

Onde g^d : é a taxa de investimento desejada das firmas como fração do estoque de capital; i^* : é a taxa de juros do Norte; $\hat{\Gamma}$: é taxa de inovação tecnológica do Sul e os parâmetros, β_i , são todos positivos.

Como dito acima, a taxa de juros nominal do Sul é igual a do Norte, uma vez que se supõe que o Sul é uma pequena economia aberta, que a taxa de câmbio do Sul é fixa e que não há qualquer imperfeição para a movimentação dos fluxos de capitais. Ou seja, a mobilidade de capitais é aqui suposta como sendo plena no sentido de MUNDELL (1968) e FLEMING (1962). Assim temos:

$$i = i^* \quad (10)$$

¹¹⁰ Eficiência marginal do capital pode ser definida, segundo KEYNES (1936) como a taxa de desconto que tornaria o valor presente do fluxo de unidades de rendas esperadas desse capital, considerando todo o seu período de existência, exatamente igual ao preço da oferta. Em outras palavras, a eficiência marginal do capital é a taxa esperada de retorno do capital CARVALHO (2005).

Quando o progresso tecnológico é levado em consideração nos modelos Pós-keynesianos, geralmente é feito por meio de alguma função de progresso tecnológico *à lá* KALDOR (1957) a exceções são LIMA (1999 e 2000) que descreve o progresso tecnológico, respectivamente, como dependendo não-linearmente da parcela dos salários na renda e do grau de concentração de mercado. Contudo, diferentemente deste supomos que a taxa de inovação tecnológica depende do hiato tecnológico inicial entre o Norte e o Sul e do grau de especialização da estrutura produtiva do Sul.

A idéia do papel do hiato tecnológico no processo de *catching-up* é fortemente embasada pelos trabalhos de FARGERBER (1988, 1995), que propõe uma relação inversa entre o hiato tecnológico e os processos de imitação e difusão tecnológica, desde que o Sul tenha adquirido um estoque crítico de conhecimento que lhe permita imitar a tecnologia do Norte.

O papel da especialização produtiva do Sul sobre a sua taxa de inovação tecnológica esta presente na teoria estruturalista como, por exemplo, nos trabalhos de PREBISH (1986), FURTADO (2000) e RODRIGUEZ (2002). Ou das discussões pós-keynesianas, desde o artigo seminal de YOUNG (1928), coma sua ênfase no caráter acumulativo do processo de inovação tecnológica¹¹¹, passando por KALDOR (1966) e a sua defesa da Lei de Verdoorn e da existência de uma correlação estreita entre o aumento do crescimento da produção das indústrias e o aumento do crescimento da produtividade industrial.

Por tudo isto, a função que descreve a taxa de inovação tecnológica é a seguinte:

$$\hat{\Gamma} = \alpha_0 G + \alpha_1 Z \quad (11)$$

¹¹¹ As circunstâncias para o efeito acumulativo do progresso tecnológico são: (i) a existências de rendimentos crescentes e (ii) uma demanda elástica para os produtos. Nas palavras de YOUNG (1928) apud THIRLWALL (2005) “*O famoso teorema de Adam Smith equivale a dizer que a divisão do trabalho depende, em grande parte, da divisão do trabalho. [Contudo,] isso é mais do que uma simples tautologia. Significa que as forças contrárias que derrotam continuamente as forças responsáveis pelo equilíbrio são mais disseminadas e mais profundamente arraigadas do que se costuma perceber – a mudança torna-se progressiva e se propaga de modo cumulativo*”.

Onde $\hat{\Gamma}$: é taxa de inovação tecnológica do Sul, G : é o hiato tecnológico inicial entre o Norte e o Sul, Z : é o grau de especialização produtiva e os coeficientes α_0 e α_1 são, respectivamente, parâmetros de sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao hiato tecnológico e ao grau de especialização produtiva.

O salário nominal médio do Sul, por sua vez, se eleva quando a taxa de emprego da economia aumenta. Como pode ser constatado abaixo:

$$W = \eta_0 + \eta_1 E \quad (12)$$

Onde W : é o nível de salário nominal médio do Sul; E : é a taxa de emprego do Sul, medida como sendo o nível de trabalhadores dividido pela oferta de trabalho (L/N), η_1 : é o coeficiente de sensibilidade dos salários nominais com relação à taxa de emprego, que pode ser visto como medindo o poder de barganha dos trabalhadores e η_0 : é um parâmetro que capta o salário nominal mínimo de subsistência.

A taxa de emprego pode ser deduzida da definição da razão estoque de capital-oferta de trabalho eficiente do Sul ($k = Ka/L$), bastando para isto lembrar que $u = Y/K$. Assim segue:

$$E = k.u \quad (13)$$

Por fim, a taxa de crescimento efetiva do Sul é dada pela equação de Cambridge, como segue:

$$g^S = s_C . r \quad (14)$$

Onde g^S : é a taxa de crescimento efetiva e s_C : propensão média a poupar dos capitalistas.

No equilíbrio de curto prazo do Sul, o seu estoque de capital, K ; e sua relação trabalho-produto média, a ; a sua oferta de trabalho, N ; e sua taxa de emprego, E ; o seu salário nominal médio, W ; o hiato tecnológico inicial, G ; e o grau de

especialização produtiva, Z ; são todos supostos constantes. Com o grau de utilização se ajustando de modo a fazer com que a taxa de acumulação desejada pelas firmas seja igual à taxa de acumulação efetiva, ou seja, até que $g^d = g^s$.

Igualando (9) com (14), e posteriormente substituindo (5), (10) e (11), temos o grau de utilização de equilíbrio, u^E , como função do hiato tecnológico inicial e do grau de especialização produtiva, como segue:

$$u^E = \frac{\beta_0 - \beta_1 i^* + (\beta_2 \alpha_0)G + (\beta_2 \alpha_1)Z}{m(s_c - \beta_1)} \quad (15)$$

Fazendo a suposição usual aos modelos pós-keynesianos que a propensão média a poupar é maior do que a propensão a investir¹¹², ou seja, $(s_c > \beta_1)$ o denominador do grau de utilização passa a ser positivo. O numerador muito provavelmente é positivo bastando para isto que $\beta_0 + (\beta_2 \alpha_0)G + (\beta_2 \alpha_1)Z > \beta_1 i^*$, o que parece provável¹¹³. Sendo assim, o grau de utilização da capacidade de equilíbrio se encontra num espaço do plano economicamente relevante.

Analisando respectivamente os efeitos do hiato tecnológico inicial, G , e do grau de especialização produtiva, Z , sobre o grau de utilização da capacidade produtiva, u^E , temos:

$$\frac{\partial u^E}{\partial G} = \frac{\beta_2 \alpha_0}{m(s_c - \beta_1)} > 0 \quad (15-a)$$

$$\frac{\partial u^E}{\partial Z} = \frac{\beta_2 \alpha_1}{m(s_c - \beta_1)} > 0 \quad (15-b)$$

¹¹² É necessário impor esta condição aos modelos pós-keynesianos para garantir a estabilidade de curto prazo da posição de equilíbrio. Na ausência desta condição, desequilíbrios no mercado de bens tenderão a ser amplificados com o passar do tempo (cf. BHADURI; MARGLIN, 1990).

¹¹³ Esta inequação será verdadeira se a sensibilidade dos parâmetros tecnológicos, particularmente da sensibilidade dos investimentos a mudanças na taxa de inovação tecnológica for significativamente maior do que a sensibilidade dos investimentos com relação ao seu custo de oportunidade.

Pelas derivadas parciais (15-a) e (15-b) percebe-se que a influência do hiato inicial sobre o grau de utilização de equilíbrio será maior do que a influência da especialização produtiva sobre o grau de utilização se e somente se $\alpha_0 > \alpha_1$, ou seja, se a taxa de inovação tecnológica for mais sensível ao hiato tecnológico do que ao grau de especialização. Percebe-se também, para ambas as variáveis, que uma elevada propensão a investir com relação à taxa de inovação tecnológica e/ou uma baixa parcela dos lucros na renda, intensificam o efeito direto destas variáveis sobre o grau de utilização de equilíbrio.

Substituindo a equação (15) na equação (5), temos a taxa de lucro de equilíbrio, r^E , como segue:

$$r^E = \frac{\beta_0 - \beta_1 i^* + (\beta_2 \alpha_0)G + (\beta_2 \alpha_1)Z}{s_c - \beta_1} \quad (16)$$

Substituindo agora a equação (16) acima, na equação (14), chega-se a taxa de crescimento efetiva da economia compatível com o equilíbrio de curto prazo. Assim temos:

$$g_E^S = \frac{\tau_0 + \tau_1 G + \tau_2 Z}{s_c - \beta_1} \quad (17)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue¹¹⁴:

$$\tau_1 \equiv s_c (\beta_0 - \beta_1 i^*) > 0$$

$$\tau_2 \equiv (s_c \beta_2 \alpha_0) > 0$$

$$\tau_3 \equiv (s_c \beta_2 \alpha_1) > 0$$

¹¹⁴ Para esta e a próximas definições de parâmetros, ver o Anexo IV no final deste ensaio.

Para se definir o salário nominal do Sul compatível com o equilíbrio macroeconômico de curto prazo, é preciso substituir a equação (15) na equação que resulta da substituição de (13) em (12). Ao fazer isto, temos:

$$W^E = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 G + \lambda_3 Z}{m(s_c - \beta_1)} \quad (18)$$

Sendo os novos parâmetros definidos da seguinte forma:

$$\lambda_1 \equiv \eta_0 m(s_c - \beta_1) + \eta_1 k \beta_0 - \eta_1 k \beta_1 i^* > 0$$

$$\lambda_2 \equiv \eta_1 k \beta_2 \alpha_0 > 0$$

$$\lambda_3 \equiv \eta_1 k \beta_2 \alpha_1 > 0$$

As relações funcionais deduzidas até o momento a partir do modelo Pós-keynesiano básico, definem a estrutura econômica do Sul quando esta se encontra no seu equilíbrio de curto prazo. Na seção seguinte, esta estrutura econômica será inserida a um modelo de especialização, com o intuito de se analisar os efeitos sobre a estrutura econômica do Sul quando ela se encontra diante da concorrência do sistema econômico do Norte.

IV.3 – UM MODELO DE ESPECIALIZAÇÃO COM FUNDAMENTAÇÃO PÓS-KEYNESIANA

O processo de especialização entre o Norte e o Sul se dá através das vantagens comparativas existentes em cada economia na produção do bem típico que representa a sua estrutura produtiva.

Como vimos a equação de determinação de preço no modelo pós-keynesiano descreve a rotina de fixação de preço da firma típica do Sul. Assim, reescrevendo-a, temos:

$$P = (1 + \mu)W.a \quad (3)$$

Onde P é o preço do bem típico produzido no Sul; a : é a relação trabalho-produto necessária para a produção de uma unidade do bem típico na economia do Sul.

Assim como no Sul, a economia do Norte é constituída por uma estrutura de mercado oligopolista, na qual as suas firmas precificam seus produtos com base em uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção. A equação que descreve a formação de preços no Norte em moeda do Sul é a seguinte.

$$P^*e = (1 + \mu^*)W^*e.a^* \quad (19)$$

Sendo P^* : é o preço do bem típico produzido na economia do Norte; μ^* : é a taxa de *mark-up* das firmas do Norte; W^* : é o salário nominal do Norte; e : é a taxa fixa de câmbio nominal, definida como a moeda do Sul dividida pela moeda do Norte e a^* : é a relação trabalho-produto do Norte.

Assumindo que a razão entre os preços do Sul e do Norte deve ser menor ou igual a um, tem-se que o Sul se especializará na produção de um determinado bem quando a sua produção apresentar um preço menor ou igual ao preço da produção deste bem no Norte. Seque que a condição de especialização será como segue:

$$\frac{(1 + \mu)}{(1 + \mu^*)} \frac{W}{W^*e} \leq \frac{a^*}{a} \quad (20)$$

Denominando o termo a esquerda da desigualdade como sendo o de custo relativo (CR) e o termo à direita, o que descreve a produtividade relativa, PR , temos que a condição de especialização é:

$$CR \leq PR \quad (21)$$

Sabe-se que o custo relativo (CR) é definido do seguinte modo:

$$CR = \left(\frac{1 + \mu}{1 + \mu^*} \right) \left(\frac{W}{W^* e} \right) \quad (22)$$

Definindo a taxa de *mark-up* relativa, $\tilde{\mu}$, como a razão da taxa de *mark-up* do Sul com relação à do Norte, temos:

$$\tilde{\mu} \equiv \frac{1 + \mu}{1 + \mu^*} \quad (23)$$

Aqui a taxa de *mark-up* relativa assume um significado mais amplo do que o comumente utilizado. Isto porque a taxa de *mark-up* relativa reflete toda e qualquer imperfeição de mercado existentes nas economias do Norte e do Sul, que permitem a elas manterem um padrão de especialização que não seria condizente com uma estrutura de mercado em concorrência perfeita¹¹⁵.

Assumindo que o salário nominal do Norte é constante, tem-se:

$$W^* = \varpi \quad (24)$$

Por fim, lembrando que a taxa de câmbio nominal é suposta fixa, temos:

$$e = \bar{e} \quad (25)$$

Para que se defina a equação que descreve o custo relativo entre o Norte e o Sul, basta substituir em (22) as equações (18), (23), (24) e (25). Fazendo isto segue:

$$CR = \frac{\tilde{\mu}\lambda_1 + (\tilde{\mu}\lambda_2)G + (\tilde{\mu}\lambda_3)Z}{\varpi.m.\bar{e}(s_c - \beta_1)} \quad (26)$$

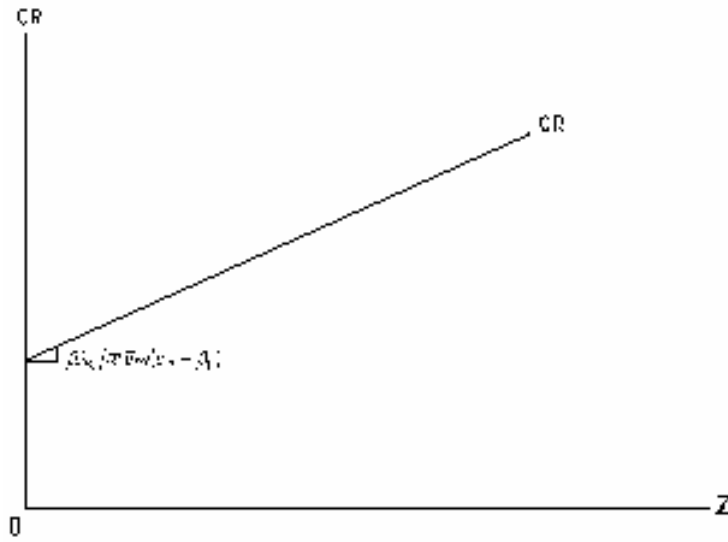
Desse modo, percebe-se que o custo relativo depende positivamente do hiato tecnológico inicial e do índice de intensidade tecnológica. Derivando a equação (26) com relação índice de intensidade tecnológica, Z , é possível definir a inclinação da curva CR no plano $(CR - Z)$. Sendo assim, segue:

¹¹⁵ Como exemplo de imperfeições de mercado pode-se citar: barreiras tarifárias, quotas de importações, informação incompleta sobre os preços relativos, barreiras à entrada de novas firmas e diferenças institucionais, sejam de ordem legal, sejam de cunho cultural.

$$\frac{\partial CR}{\partial Z} = \frac{\tilde{\mu}\lambda_3}{\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(s_c - \beta_1)} > 0 \quad (27)$$

A curva de custo relativo, curva CR, é uma reta com inclinação positiva, determinada pelos parâmetros da equação (27), e com o intercepto positivo. Como evidenciado pela Figura 1 abaixo.

FIGURA 1: A CURVA DE CUSTO RELATIVO (CURVA CR)



A produtividade relativa entre o Norte e o Sul, pode ser definida pela razão entre as suas relações trabalho-produto:

$$PR = \frac{a^*}{a} \quad (28)$$

Desse modo, para um dado valor da relação trabalho-produto do Norte, uma diminuição da relação trabalho-produto do Sul (aumento da sua produtividade do trabalho), elevará a sua produtividade relativa.

Pelas equações (11) e (17) percebe-se que a taxa de inovação tecnológica, $\hat{\Gamma}$, e a taxa de investimento efetivo, g_E^S , dependem positivamente do hiato tecnológico e do índice de intensidade tecnológica. Como ambas as taxas elevam a produtividade do trabalho, temos que a relação trabalho produto diminui quando ambas as taxas se

elevam. Há, portanto uma relação inversa entre o hiato tecnológico inicial e o índice de intensidade tecnológica de um lado e a relação trabalho-produto de outro. Assim, em termos formais, podemos descrever a equação de produtividade relativa da seguinte maneira:

$$PR = \varphi_0 - \varphi_1 G - \varphi_2 Z \quad (29)$$

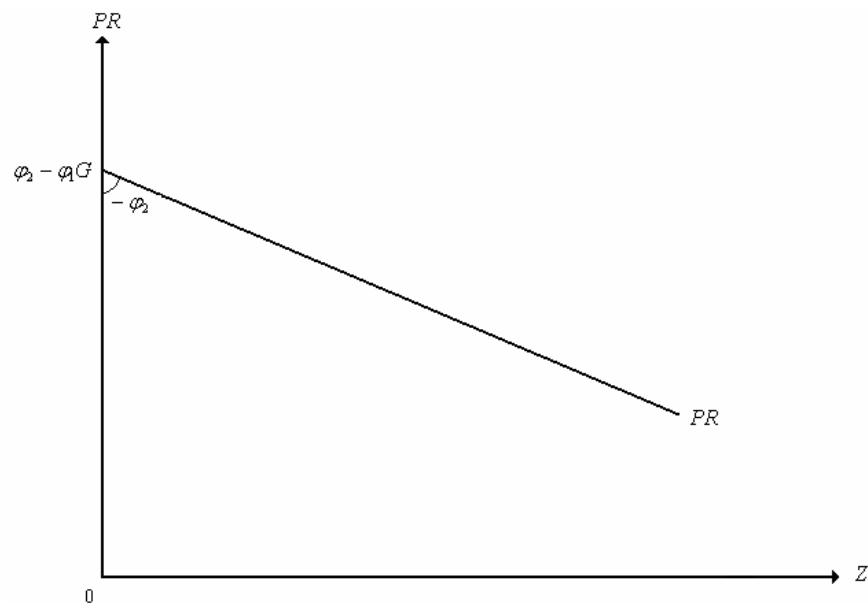
Onde os parâmetros φ_i são todos positivos.

Derivando a equação (29) com relação ao grau de intensidade tecnológica, têm-se a inclinação da curva PR, como segue:

$$\frac{\partial PR}{\partial Z} = -\varphi_2 < 0 \quad (30)$$

A curva de produtividade relativa, curva PR, é então negativamente inclinada como mostra a Figura 2 abaixo.

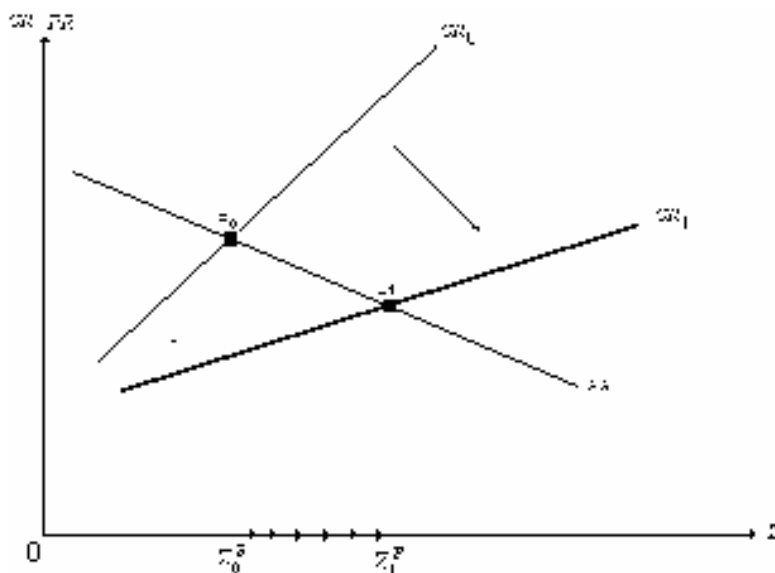
FIGURA 2: A CURVA DE PRODUTIVIDADE RELATIVA (CURVA PR)



Uma vez que se tem um modelo de especialização com fundamentação pós-keynesiana definido, pode-se analisar a influência de algumas variáveis chaves sobre o padrão de especialização entre as economias do Norte e do Sul.

A influência de uma desvalorização da taxa de câmbio sobre o padrão de especialização do Sul em direção a produção de um bem mais intensivo em tecnologia é exemplificado na Figura 3 abaixo.

FIGURA 3: DESVALORIZAÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO E ESPECIALIZAÇÃO



Como pode ser constatado pela Figura 3 acima, a desvalorização da taxa de câmbio nominal muda tanto a inclinação quanto o intercepto da curva de custo relativo, curva CR^{116} . De tal forma que ela se desloca para baixo e para a direita elevando, com efeito, o grau de intensidade tecnológica do Sul.

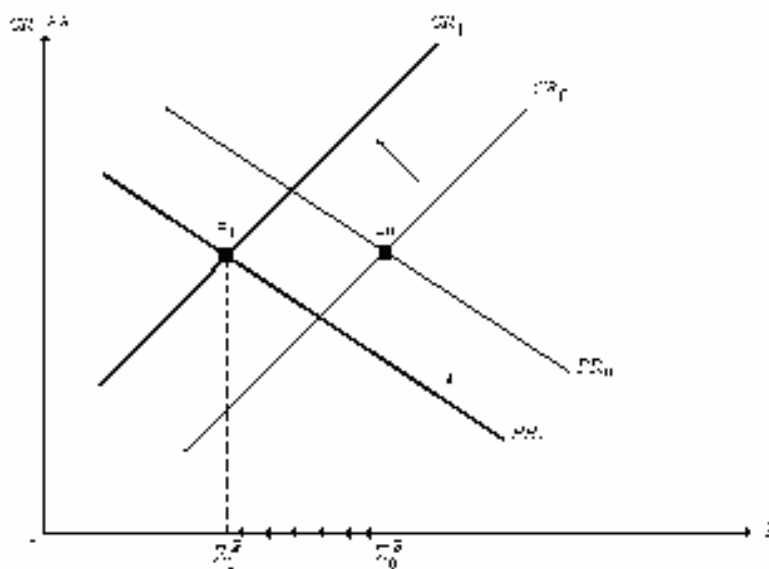
Este aumento de competitividade da economia do Sul devido à desvalorização cambial consiste no tipo de vantagem que FAJNZYLBURG (1990) definiu como vantagem espúria, uma vez que decorre de fatores não relacionados com o aumento de produtividade do Sul.

¹¹⁶ A derivada parcial da taxa de câmbio nominal com relação ao custo relativo do Sul é a seguinte:

$$\partial CR / \partial \bar{e} = -\bar{\sigma} \cdot m \cdot (s_c - \beta_1) (\tilde{\mu} \lambda_1 + \tilde{\mu} \lambda_2 G + \tilde{\mu} \lambda_3 Z) / [\bar{\sigma} \cdot \bar{e} \cdot m (s_c - \beta_1)]^2 < 0$$

Por sua vez, a análise da influência de um aumento do hiato tecnológico entre o Norte e o Sul afeta ambas as curvas. Como pode ser visto pela Figura 4, o aumento do hiato tecnológico inicial reduz o custo relativo do Sul, assim como a sua produtividade relativa. Este fato faz com que ocorra uma intensa redução do grau de intensidade tecnológica do bem produzido pelo Sul no que, seguindo FURTADO (2000), poder-se-ia definir como um processo de regressão econômica, exatamente o oposto do processo de crescimento econômico¹¹⁷.

FIGURA 4: HIATO TECNOLÓGICO E REGRESSÃO ECONÔMICA



A análise do papel da distribuição funcional da renda no processo de especialização produtiva pode ser feita lembrando que a parcela dos lucros na renda faz parte apenas do argumento da curva de custo relativo. Desse modo, como pode ser observado pela derivada parcial abaixo, o efeito da parcela dos lucros na renda sobre o custo relativo e, conseqüentemente, sobre o grau de intensidade tecnológica é ambíguo.

¹¹⁷ O aumento do hiato tecnológico inicial afeta os interceptos das curvas CR e PR e as suas derivadas parciais são respectivamente: $\partial PR/\partial G = -\phi_1 < 0$ e $\partial CR/\partial G = \tilde{\mu}\lambda_2/\varpi\bar{e}.m.(s_c - \beta_1) > 0$

$$\frac{\partial CR}{\partial m} = \frac{\Lambda_1 - \Lambda_2}{[\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(s_c - \beta_1)]^2} > ou < 0 \quad (31)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\Lambda_1 \equiv \eta_0 m(s_c - \beta_1) + \lambda_1 \varpi > 0$$

$$\Lambda_2 \equiv \lambda_2 \varpi \cdot G + \lambda_3 \varpi \cdot Z > 0$$

O denominador da equação (31) é claramente positivo. Com efeito, a influência da parcela dos lucros na renda sobre a curva de custo relativo, curva CR, dependerá do valor dos parâmetros e das variáveis que constituem o numerador. Caso a taxa de juros do Norte seja suficientemente elevada, e a economia do Sul apresente baixo dinamismo em termos de inovação tecnológica, então será provável que $\partial CR / \partial m > 0$.

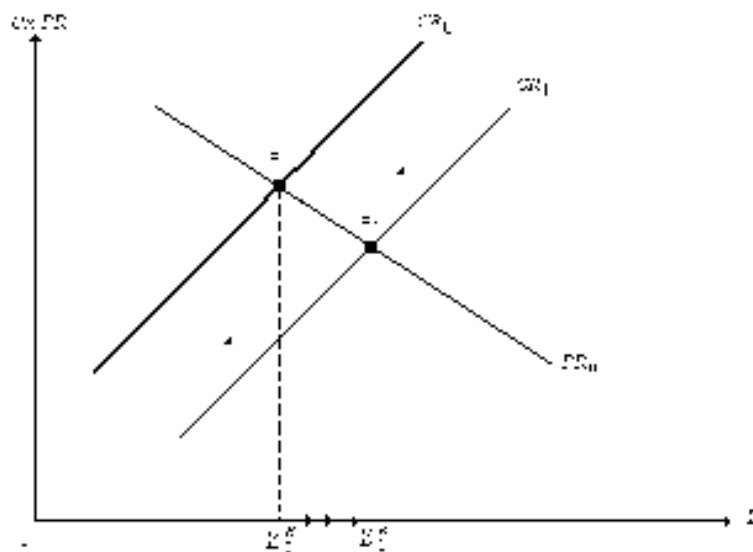
Nesta situação, e uma vez que o grau de utilização da capacidade produtiva decresce com o aumento da parcela dos lucros na renda¹¹⁸, a ampliação desta parcela provoca a diminuição da taxa de emprego e, conseqüentemente a redução da taxa do salário nominal do Sul. Esta redução, por sua vez, diminui os custos de produção do Sul, o que enfraquece a vantagem do Norte em termos de custos relativos. Com efeito, o Sul eleva a sua especialização em direção a uma maior intensidade tecnológica.

Tal fato faz com que a curva de custo relativo, curva CR, se desloque para baixo e para a direita, elevando a especialização produtiva em termos de intensidade tecnológica¹¹⁹. Como evidencia a Figura 5 abaixo.

¹¹⁸ Ver a quarta condição do Anexo IV.

¹¹⁹ Para maiores detalhes com relação à influência da parcela dos lucros na renda sobre o padrão de especialização tecnológica do Sul, ver terceira condição do Anexo IV.

FIGURA 5: AUMENTO DA PARCELA DOS LUCROS E ESPECIALIZAÇÃO



Desse modo, o deslocamento da curva CR aumenta o grau de intensidade tecnológica do Sul e, como será visto mais adiante, eleva a sua taxa de crescimento econômico quando há o aumento da parcela dos lucros na renda. Esta relação entre distribuição de renda em prol dos capitalistas e crescimento econômico é o que na linguagem pós-keynesiana se chamaria de regime de *profit-led* (cf. BHADURI e MARGLIN, 1990)¹²⁰ e na linguagem estruturalista, seria chamado de *estrutura dinâmica mas desarticulada* (cf. BIELSCHOWSKY, 2000; FAJNZYLBER, 1990)¹²¹.

Sendo a outra opção, quando $\partial CR / \partial m < 0$, também possível. Desde que, por um lado, a economia do Sul apresente uma reduzida propensão autônoma a investir, um baixo salário nominal de subsistência e uma pequena propensão marginal a poupar; e por outro lado, elevada sensibilidade da taxa de investimento com relação ao custo de oportunidade e a taxa de inovação tecnológica. Ademais, é preciso que haja um maior

¹²⁰ Para BHADURI e MARGLIN (1990) o aumento dos salários tem um duplo efeito sobre a economia, pois de um lado eleva os custos de produção, mas de outro aumenta o poder de compra dos trabalhadores. Desse modo, é mostrado que um regime de acumulação do tipo *wage-led* (“estagnacionista”) é mais provável em um nível baixo de utilização da capacidade e um regime de acumulação do tipo *profit-led* (“aceleracionista”) é mais provável em um nível mais elevado de utilização da capacidade produtiva.

¹²¹ Nas palavras de FAJNZYLBER (2000; pp. 883-84): “(...) [O] crescimento sustentado exige uma sociedade internamente articulada e equitativa, o que cria as condições propícias para um esforço contínuo de incorporação do progresso técnico e de elevação da produtividade e, por conseguinte, para o crescimento”.

esforço em imitação, o que implica num elevado, α_0 , e elevados retornos estáticos e dinâmicos de escala, o que implica num alto α_1 . Caso isto ocorra, a economia do Sul estará sob um regime de acumulação do tipo *wage-led* ou, igualmente, a economia do Sul pertencerá a uma classe de sistemas econômicos que FAJNZYLBBER (1990, p. 854) denominou de *dinâmicos integrados*, isto é, economias em crescimento e com elevado grau de distribuição de renda.

IV. 4 – A DINÂMICA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA E DO HIATO TECNOLÓGICO

O hiato tecnológico inicial pode ser definido como a razão entre o estoque de conhecimento do Norte com relação ao estoque de conhecimento do Sul. Assim segue:

$$G = \frac{T_N}{T_S}; \quad G \geq 1 \quad (32)$$

Onde T_N : estoque de conhecimento do Norte e T_S : estoque de conhecimento do Sul.

Linearizando a equação (32) e derivando-a com relação ao tempo, temos:

$$\hat{G} = \hat{T}_N - \hat{T}_S \quad (33)$$

Onde o acento circunflexo, denota taxas de crescimento proporcionais, ou seja, $\hat{G} = (\partial G / \partial t)(1/G)$ e assim por diante. A equação (33) descreve a taxa de variação proporcional do hiato tecnológico, \hat{G} , como sendo a diferença entre a taxa de variação proporcional do conhecimento do Norte, \hat{T}_N , com relação à taxa de variação do Sul, \hat{T}_S .

Supõe-se que o estoque de conhecimento do Norte cresce a uma taxa exógena e positiva, tal que:

$$\hat{T}_N = \Phi > 0 \quad (34)$$

Seguindo KALDOR (1957, 1961) a taxa de crescimento do conhecimento do Sul, ou seja, o seu progresso tecnológico depende positivamente da taxa de acumulação de capital. O argumento para tal relação é que os efeitos do progresso tecnológico não podem ser decompostos em duas partes, uma que se dá ao longo de uma curva de produção e outro decorrente do deslocamento da referida curva. Dito de outra forma, para Kaldor o progresso tecnológico é introduzido no sistema econômico fundamentalmente por meio da introdução de novos bens de capital. Em suas palavras:

“(...) the rate of shift of the production function due to the changing state of knowledge cannot be treated as an independent function of (chronological) time, but depends on the rate of accumulation of capital itself. Since improved knowledge is, largely, if not entirely infused into the economy through the introduction of new equipment, the rate of shift of the curve will it self depend on the speed of movement along the curve, which makes any attempt to isolate the one form or the other the more nonsensical” (KALDOR, 1958, p.35).

Em outras palavras, o progresso tecnológico é aqui entendido como sendo a união indissociável entre o conhecimento cognitivo e tácito de um lado, e a infraestrutura física necessária à pesquisa e ao ensino de outro. Com efeito, não se pode assumir o estoque de conhecimento sem se levar em consideração os bens de capital necessários para reunir, sistematizar, armazenar, processar e difundir o processo de inovação tecnológica, assim como a acervo científico existente na sociedade¹²².

Assim a taxa de crescimento do acervo de conhecimento do Sul é dada pela seguinte equação:

$$\hat{T}_S = g_E^S = \frac{\tau_1 + \tau_2 G + \tau_3 Z}{s_C - \beta_1} \quad (35)$$

¹²² Estudos que tentam estimar o estoque de conhecimento, como por exemplo, o do índice ArCo, formulado em ARCHIBUGI; COCO (2003) é formado em grande parte por variáveis tais como: cobertura telefônica e de internet, que são fortemente relacionadas com o estoque de capital. Além disso, PORCILE *Et All* (2006), a partir de um modelo ricardiano de especialização Norte-Sul, ao propor uma nova especificação para a influência do hiato tecnológico sobre o processo de especialização produtiva; mostrou econometricamente, a partir de um estudo em painel para os anos de 1990, que a variável exportação de produtos de alta tecnologia como proporção do total das manufaturas exportadas é significativa para explicar a acumulação de capital.

Substituindo as equações (34) e (35) em (33), segue:

$$\hat{G} = \frac{\Phi(s_C - \beta_1) - \tau_1 - \tau_2 G - \tau_3 Z}{s_C - \beta_1} \quad (36)$$

A equação acima descreve a taxa de variação do hiato tecnológico ao longo do tempo. Como se supõe o mecanismo keynesiano de estabilidade, ou seja, que $s_C > \beta_1$, o hiato tecnológico irá aumentar ou diminuir dependendo se a taxa de crescimento do conhecimento do Norte é, respectivamente, maior ou menor do que a do Sul.

Assumindo que a taxa de crescimento proporcional do hiato tecnológico é igual à zero, é possível determinar o locus $\hat{G} = 0$ que descreve as combinações entre o hiato tecnológico inicial e o grau de especialização produtiva para o qual o hiato tecnológico entre o Norte e o Sul permanece inalterado. Assim temos:

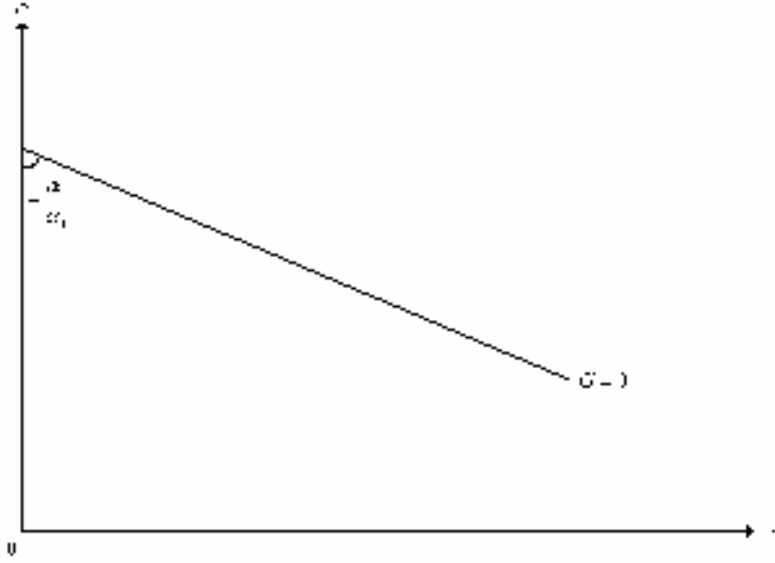
$$G = \frac{\Phi(s_C - \beta_1) + \tau_1 - \tau_3 Z}{\tau_2} \quad (37)$$

A inclinação do locus $\hat{G} = 0$ é, portanto:

$$\frac{\partial G}{\partial Z} = -\frac{\alpha_1}{\alpha_0} < 0 \quad (38)$$

Percebe-se que a inclinação do locus $\hat{G} = 0$ depende da razão entre a sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao grau de intensidade tecnológica e a sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao hiato tecnológico inicial. Como o coeficiente α_0 mede a velocidade com que o Sul realiza seu processo de *catching-up* tecnológico, segue que quanto menor a inclinação do locus $\hat{G} = 0$ mais rapidamente ocorrerá a anulação do hiato tecnológico entre o Norte e o Sul. Esta discussão pode ser visualizada a partir da seguinte Figura 6.

FIGURA 6: O FORMATO DO LÓCUS $\hat{G} = 0$



A dinâmica de transformação estrutural que aumenta a especialização produtiva do Sul no sentido de incorporar setores intensivos em tecnologia pode ser feita a partir da equação abaixo, derivada do modelo de especialização produtiva com fundamentação pós-keynesiana, apresentado anteriormente. Sendo assim, a dinâmica de especialização é:

$$\hat{Z} = \zeta(PR - CR) \quad (39)$$

Substituindo às equações (26) e (29) em (39) e supondo, sem perda de generalidade, que $\zeta = 1$, temos:

$$\hat{Z} = \frac{\Omega_0 - \Omega_1 G - \Omega_2 Z}{\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(s_C - \beta_1)} \quad (40)$$

Sendo os parâmetros definidos do seguinte modo:

$$\Omega_0 \equiv \varphi_0 \varpi \cdot \bar{e} m(s_C - \beta_1) + \tilde{\mu} \lambda_1 > 0$$

$$\Omega_1 \equiv \varphi_1 \varpi \cdot \bar{e} m(s_C - \beta_1) + \tilde{\mu} \lambda_2 > 0$$

$$\Omega_2 \equiv \varphi_2 \varpi \cdot \bar{e} m(s_C - \beta_1) + \tilde{\mu} \lambda_3 > 0$$

O locus $\hat{Z} = 0$ é, portanto:

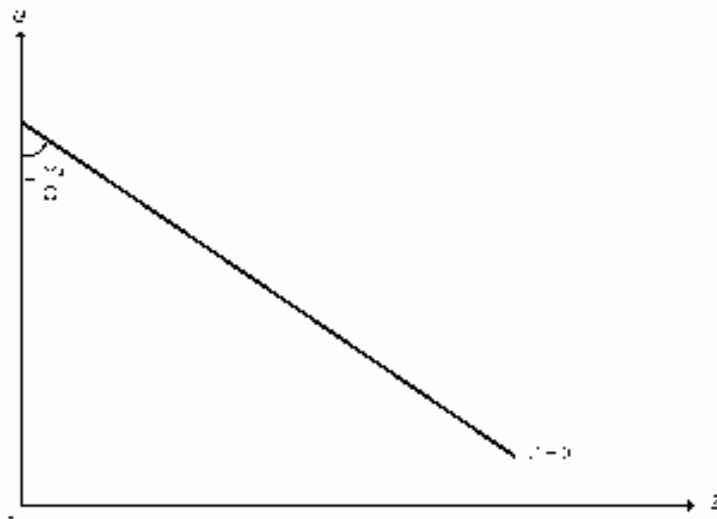
$$G = \frac{\Omega_0 - \Omega_2 Z}{\Omega_1} \quad (41)$$

Como os parâmetros que formam o intercepto do locus $\hat{Z} = 0$ são todos positivos, segue que este se encontra num domínio economicamente relevante. A inclinação do locus $\hat{Z} = 0$, por sua vez, será a descrita pela seguinte equação:

$$\frac{\partial G}{\partial Z} = -\frac{\Omega_2}{\Omega_1} < 0 \quad (42)$$

A análise desta derivada parcial evidencia que o locus $\hat{Z} = 0$ é negativamente inclinado. Ademais, vê-se que a inclinação do locus $\hat{Z} = 0$ será tão maior quanto maiores forem às sensibilidades da taxa de inovação tecnológica e da produtividade relativa com relação ao hiato tecnológico, assim como da taxa de inovação tecnológica com relação ao grau de especialização produtiva. Da mesma forma, quanto menor for o parâmetro autônomo da produtividade relativa e a taxa de juros do Norte, maior será a inclinação do locus $\hat{Z} = 0$. Tendo como referência estas condições, a Figura 7 abaixo mostra um possível formato do locus $\hat{Z} = 0$.

FIGURA 7: O FORMATO DO LÓCUS $\hat{Z} = 0$



Do ponto de vista do sistema dinâmico como um todo, e como ambos os loci possuem inclinação negativa, será suposto que o locus $\hat{G}=0$ possui um intercepto e uma inclinação maior do que o locus $\hat{Z}=0$. As condições para que isto ocorra, em termos de valores dos parâmetros são respectivamente¹²³: $\frac{\Omega_0}{\Omega_1} < \frac{\Phi(s_C - \beta_1) + \tau_1}{\tau_2}$ e $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} < \frac{\alpha_0}{\alpha_1}$.

De forma mais específica, o locus $\hat{G}=0$ tem uma maior probabilidade de apresentar um intercepto maior do que o do locus $\hat{Z}=0$; se se supuser que a economia do Sul apresenta um baixo custo relativo, uma reduzida sensibilidade dos investimentos com relação ao custo de oportunidade do capital, pequena taxa de juros e baixa propensão marginal a poupar e, por fim, um reduzido salário nominal de subsistência.

Sob estas condições, haverá um ponto no qual o hiato tecnológico inicial e o grau de especialização produtiva será comum aos dois loci. Com efeito, igualando (37) com (41) e após algumas manipulações algébricas chega-se:

$$Z_C^E = \frac{[\Omega_1(s_C - \beta_1)\Phi + \Omega_1\tau_1] - (\Omega_0\tau_2)}{(\Omega_1\tau_3 - \Omega_2\tau_2)} \quad (43)$$

Substituindo (43) em (37), segue:

$$G^E = \frac{\Omega_0\tau_3 - \Omega_2(s_C - \beta_1)\Phi}{\Omega_1\tau_3 - \Omega_2\tau_2} \quad (44)$$

Devido às suposições feitas com relação ao formato dos loci $\hat{Z}=0$ e $\hat{G}=0$, segue que os valores de equilíbrio dinâmico, acima expostos, assumem valores positivos.

¹²³ Para uma análise mais aprofundada desses valores paramétricos e das suposições feitas, ver a quinta condição do Anexo IV.

As derivadas parciais das equações dinâmicas (37) e (41) com relação ao hiato tecnológico e ao grau de especialização produtiva, ou seja, a matriz jacobiana desse sistema bidimensional é¹²⁴:

$$J_{11} = \frac{\partial \hat{G}}{\partial G} = -\frac{\tau_2}{s_C - \beta_1} < 0 \quad (46)$$

$$J_{12} = \frac{\partial \hat{G}}{\partial Z} = -\frac{\tau_3}{s_C - \beta_1} < 0 \quad (47)$$

$$J_{21} = \frac{\partial \hat{Z}}{\partial G} = -\frac{\Omega_1}{\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(s_C - \beta_1)} < 0 \quad (48)$$

$$J_{22} = \frac{\partial \hat{Z}}{\partial Z} = -\frac{\Omega_2}{\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(s_C - \beta_1)} < 0 \quad (49)$$

Desse modo, é fácil perceber que o traço da matriz jacobiana será negativo, $Tr|J| < 0$, e o determinante será ambíguo. Se $J_{11}J_{22} < J_{12}J_{21}$, então $Det|J| < 0$ e o sistema será instável. Por outro lado, se $J_{11}J_{22} > J_{12}J_{21}$, segue que $Det|J| > 0$ e o sistema apresentará um nó estável caracterizado por espirais amortecidas¹²⁵.

A condição necessária e suficiente para que haja estabilidade é a de que os parâmetros tecnológicos sejam tais que a seguinte condição seja satisfeita: $\alpha_0\varphi_2 > \alpha_1\varphi_1$ ¹²⁶. Ou seja, é preciso que a economia apresente uma alta sensibilidade da sua taxa de inovação tecnológica com relação ao hiato tecnológico inicial (i.e. que o processo de *catching-up* seja intenso) e que a sensibilidade da produtividade relativa com relação ao grau de especialização seja também elevada; vis-à-vis a sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao grau de especialização e a sensibilidade da produtividade relativa com relação ao hiato tecnológico inicial.

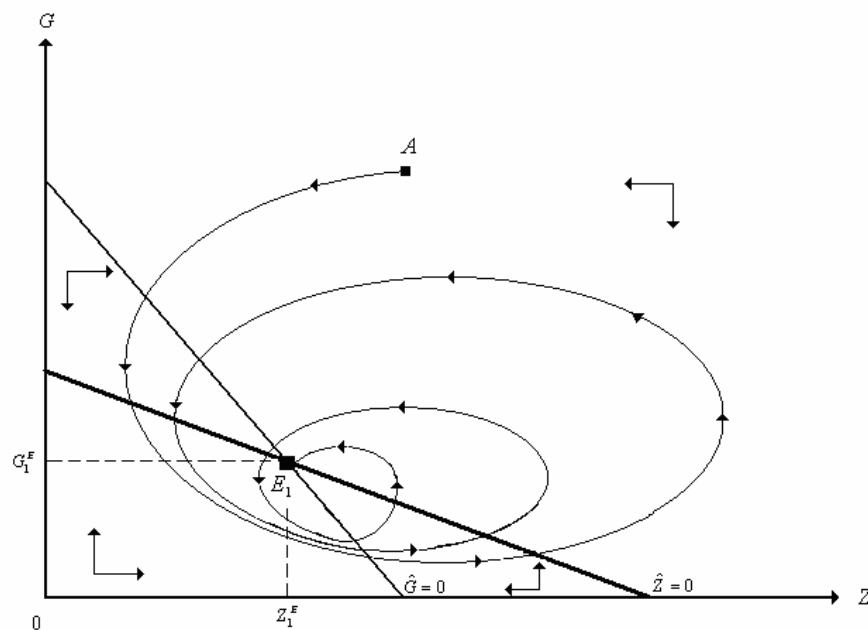
¹²⁴ Para as condições de estabilidade de um sistema dinâmico ver DE LA FUENTE (2000).

¹²⁵ A análise dessa matriz informa que a condição para que o discriminante seja positivo $D = Tr^2 - 4Det > 0$ e, portanto, para que haja uma dinâmica baseada em espirais amortecidas é: $\varpi \cdot \bar{e} \cdot m(\tau_2^2 + \tau_3\Omega_1) + \Omega_2^2 > \tau_2\Omega_2\varpi \cdot \bar{e} \cdot m$.

¹²⁶ É interessante ressaltar que a condição de estabilidade depende dos parâmetros tecnológicos, e de nada mais.

A Figura 8 abaixo ilustra a situação em que esta condição é satisfeita e, portanto, há um equilíbrio estável caracterizado por espirais amortecidas. Com efeito, uma trajetória que saia, digamos, do ponto A, apresentará uma dinâmica caracterizada por flutuações amortecidas até o ponto de equilíbrio estável E_1 .

FIGURA 8: EQUILÍBRIO DINÂMICO NO ESPAÇO $(G - Z)$



Desse modo, qualquer mudança que desloque o locus $\hat{G} = 0$ para cima e para a direita ou o locus $\hat{Z} = 0$ para baixo e para a esquerda, irá provocar uma maior especialização produtiva em favor da economia do Sul. Ademais, dada às inclinações dos loci, percebe-se que uma mudança que afete o locus $\hat{G} = 0$ e o desloque para cima, provocará uma maior especialização produtiva do Sul quando comparado com igual deslocamento do locus $\hat{Z} = 0$.

IV. 5 – A INFLUÊNCIA DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SUL SOBRE O PROCESSO DE CONVERGÊNCIA INTERNACIONAL

A análise precedente supôs uma taxa de câmbio fixa e livre mobilidade de capitais, o que torna a taxa de juros do Sul igual a do Norte. Destarte disto, que mudanças na estrutura econômica do Sul em direção a uma maior especialização produtiva, provocarão transformações em suas elasticidades renda da demanda por exportações e importações no sentido de aumentar a taxa de crescimento relativa do Sul, ou seja, de diminuir o hiato existente de renda.

Desse modo, a análise da taxa relativa de crescimento do produto entre o Sul e o Norte será feita a partir de um modelo de crescimento com restrição externa, como o proposto por THIRLWALL (1979)¹²⁷.

A estrutura do modelo pode ser apresentada de forma sucinta e já a adaptando para os propósitos desta seção, da seguinte forma. Seja a condição de equilíbrio no Balanço de Pagamentos definida como segue:

$$P.X = P^*.\bar{e}.M \quad (49)$$

Onde X : são as exportações e M : as importações.

Apresentando a equação de equilíbrio do Balanço de Pagamentos em termos de taxa de crescimento, temos:

$$p + x = p^* + \hat{e} + m_I \quad (50)$$

Sendo as letras minúsculas a taxa de crescimento proporcional da variável em questão, e o acento circunflexo sobre a taxa de câmbio é a sua taxa de variação proporcional.

A demanda por bens importados pode ser definida como segue:

$$M = (P^*.\bar{e})^{\phi} . P^{\phi} . Y^{\pi} \quad (51)$$

¹²⁷ A escolha deste modelo em particular se deve a sua simplicidade e ao fato de que ele é suficiente para os propósitos do presente ensaio.

Nos quais os parâmetros são, respectivamente, as elasticidades preço da demanda por importações, $\phi_0 < 0$ e $\phi_1 > 0$, e por exportações, $\pi > 0$.

Transformando a equação (51) em termos de taxa de variação, segue:

$$m_I = \phi_0 p^* + \phi_0 \hat{e} + \phi_1 p + \pi \cdot y \quad (52)$$

Onde mais uma vez as letras minúsculas denotam taxas de variação.

A demanda por exportações pode ser escrita da seguinte maneira:

$$X = (P/\bar{e})^{\varepsilon_0} \cdot P^{*\varepsilon_1} \cdot Y^{*\varepsilon_2} \quad (53)$$

Onde Y^* : é o produto do Norte e os parâmetros são, respectivamente, elasticidades preço da demanda por exportações, $\varepsilon_0 < 0$ e $\varepsilon_1 > 0$, e renda da demanda por exportações, $\varepsilon_2 > 0$.

Linearizando a equação (53) e derivando-a com relação ao tempo, temos:

$$x = \varepsilon_0 p - \varepsilon_0 \cdot \hat{e} + \varepsilon_1 p^* + \varepsilon_2 y^* \quad (54)$$

Onde mais uma vez as letras minúsculas denotam taxas de variação.

Substituindo (54) e (52) em (50), e assumindo que a elasticidade preço da demanda por exportações e importações é igual a sua elasticidade preço cruzada, ou seja, supondo: $\phi_0 = \phi_1$ e $\varepsilon_0 = \varepsilon_1$, segue:

$$y = \frac{(1 + \varepsilon_0 + \phi_0)(p - \hat{e} - p^*) + \varepsilon_2 y^*}{\pi} \quad (55)$$

A equação acima descreve a taxa de crescimento do Sul compatível com o equilíbrio do Balanço de Pagamentos. O primeiro termo da equação a direita da igualdade descreve o ajuste via preços. E o segundo termo, a influência da variação da renda do Norte sobre o crescimento do Sul.

Como o câmbio é suposto fixo e a taxa de *mark-up* relativo também o é, temos um argumento a mais para que prevaleça nesta economia o princípio da paridade do poder de compra, ou seja, $(p - \hat{e} - p^* = 0)$. Destarte que a equação (55) pode ser então escrita da seguinte forma:

$$y = \frac{\varepsilon_2}{\pi} y^* \quad (56)$$

A equação acima afirma que a taxa de crescimento do Sul depende de dois fatores. Da taxa de crescimento do Norte e das elasticidades renda da demanda por exportações e importações. A equação (56) pode ser reescrita como segue:

$$\frac{y}{y^*} = \frac{\varepsilon_2}{\pi} \quad (57)$$

A equação (57) é a Lei de Thirlwall, ou de Harrod-Thirlwall, e ela nos mostra que, fundamentalmente, a taxa de crescimento relativa entre o Sul e o Norte depende das elasticidades renda das exportações e importações do Sul. Seguindo PREBISH (1986) e PORCILE e CIMOLLI (2007), vamos supor que as elasticidades são funções positivas do grau de especialização produtiva¹²⁸. Desse modo, a equação que descreve a Lei de Thirlwall pode ser complementada da seguinte forma.

$$\frac{y}{y^*} = \frac{\varepsilon_2}{\pi} (Z_C^E) \quad (58)$$

A partir dessa equação é possível analisar a influência de mudanças no sistema econômico do Sul sobre a sua especialização produtiva e, conseqüentemente, sobre a sua taxa de crescimento relativa. Como será visto qualquer mudança que afete o grau de especialização crítico, ou seja, o grau de especialização compatível com o equilíbrio dinâmico do hiato tecnológico e da especialização produtiva afetará as elasticidades renda e, por esse canal, a taxa relativa de crescimento do Sul.

¹²⁸ Esta suposição de causalidade no sentido da estrutura produtiva para as elasticidades renda da demanda das exportações e importações é certamente um elemento central da teoria estruturalista e exatamente o inverso das proposições contidas na “regra dos 45°” feitas em KRUGMAN (1989).

O efeito do aumento do poder de barganha dos trabalhadores sobre a taxa de crescimento do Sul, pode ser evidenciado pela sua influência sobre o grau de especialização produtiva.

Lembrando que o poder de barganha, coeficiente η_1 , faz parte apenas do argumento do locus $\hat{Z} = 0$, segue que a sua influência sobre este locus é ambígua, uma vez que¹²⁹:

$$\frac{\partial G}{\partial \eta_1} = \frac{\gamma_1 - \gamma_2}{\Omega_1^2} > ou < 0 \quad (59)$$

Sendo os parâmetros definidos da seguinte forma:

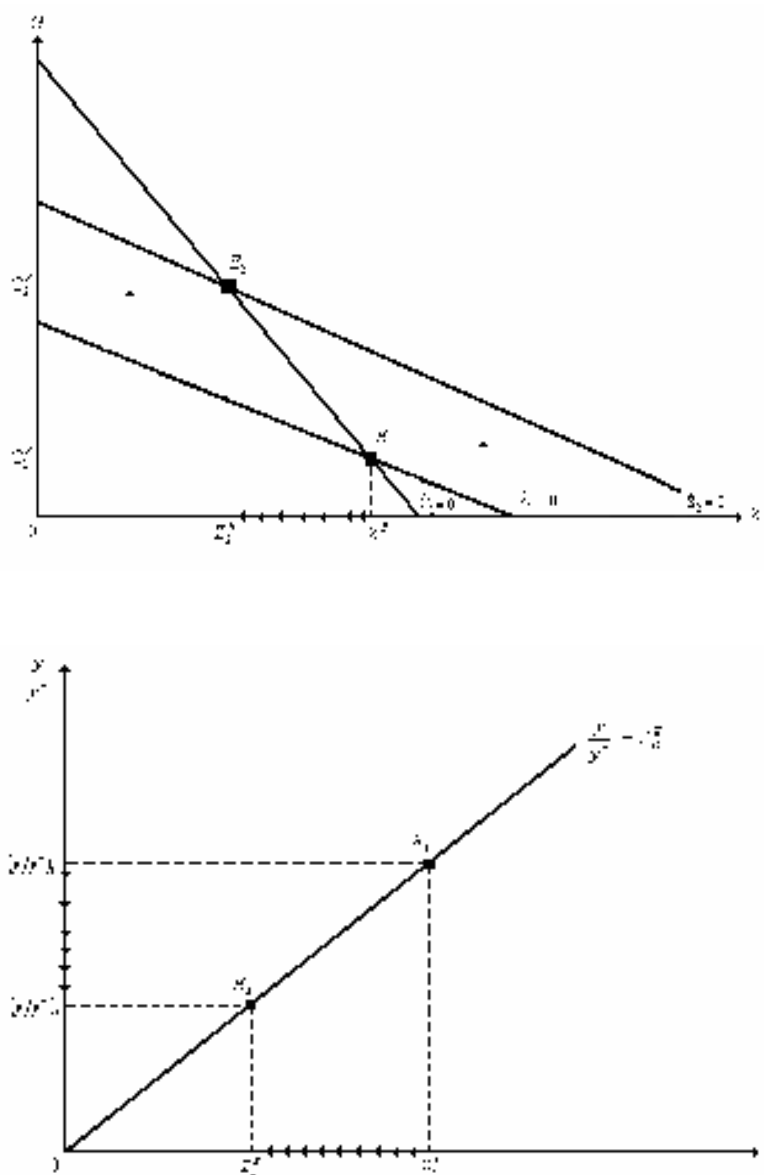
$$\begin{aligned} \gamma_1 &\equiv \beta_1 \varphi_1 i^* + \varphi_1 \beta_2 \alpha_0 Z + \eta_0 m(s_c - \beta_1) k^{-2} + \alpha_0 \beta_2 \eta_1 Z > 0 \\ \gamma_2 &\equiv 2(\beta_2 \alpha_1 \varphi_1 Z + \varphi_0) > 0 \end{aligned}$$

Caso a sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao grau de especialização produtiva seja significativamente elevada, assim como a parcela dos salários na renda; e, além disso, a economia apresentar baixa relação capital-trabalho e um reduzido salário nominal de subsistência, então o aumento do poder de barganha dos trabalhadores irá reduzir o hiato tecnológico inicial para dado grau de especialização, $\partial G / \partial \eta_1 < 0$ e, portanto, aumentará a taxa de crescimento do Sul.

Por outro lado, e como mostra a Figura 9 abaixo, o aumento do poder de barganha dos trabalhadores tem o potencial de reduzir a taxa de crescimento do Sul quando $\partial G / \partial \eta_1 > 0$. Isto ocorrerá, caso a economia em estudo apresentar as seguintes características: elevado salário de subsistência, intenso processo de *catching-up*, alta sensibilidade dos investimentos com relação ao custo de oportunidade do capital e intensa relação capital-trabalho, assim como elevada parcela dos lucros na renda. O que configuraria uma economia periférica de grau superior, uma vez que ela apresenta características intermediárias entre uma nação desenvolvida e uma subdesenvolvida.

¹²⁹ Ver a sétima condição do Anexo IV.

FIGURA 9: AUMENTO DO PODER DE BARGANHA DOS TRABALHADORES



Desse modo, como exemplificado na Figura 9 acima, numa economia periférica de grau superior, cuja parcela dos lucros na renda é elevada e a relação capital-trabalho também, há a tendência do aumento do poder de barganha dos trabalhadores reduzir o processo de convergência entre a economia do Sul e a do Norte.

A influência dos retornos estáticos e dinâmicos de escala sobre a taxa de inovação tecnológica pode ser verificada através do coeficiente, α_1 . Um aumento deste coeficiente de capta a sensibilidade da taxa de inovação tecnológica com relação ao

grau de especialização produtiva, afeta ambos os loci por meio da alteração de seus coeficientes de inclinação. Tal efeito pode ser constatado pelo resultado das derivadas parciais sobre os loci $\hat{G} = 0$ e $\hat{Z} = 0$, que são respectivamente:

$$\frac{\partial G}{\partial \alpha_1} = -\frac{1}{\alpha_0} < 0 \quad (60)$$

$$\frac{\partial G}{\partial \alpha_1} = -\frac{\tilde{\mu}\eta_1 k\beta_2 Z}{\varphi_1 \varpi \cdot \bar{e} m(s_c - \beta_1) + \tilde{\mu}\lambda_2} < 0 \quad (61)$$

Desse modo, ambos os loci rotacionam-se para baixo e para a esquerda. O efeito do coeficiente, α_1 , sobre o grau de especialização produtiva vai depender do valor das derivadas parciais acima expostas. Supondo que o locus $\hat{Z} = 0$ rotaciona para baixo numa intensidade suficientemente maior do que o locus $\hat{G} = 0$, condição essa que requer que $\frac{1}{\alpha_0} < \frac{\tilde{\mu}\eta_1 k\beta_2 Z}{\varphi_1 \varpi \cdot \bar{e} m(s_c - \beta_1) + \tilde{\mu}\lambda_2}$; o aumento do coeficiente, α_1 , elevará o grau de especialização produtiva como mostra a Figura 10 abaixo.

FIGURA 10: EFEITO DOS RETORNOS ESTÁTICOS E DINÂMICOS

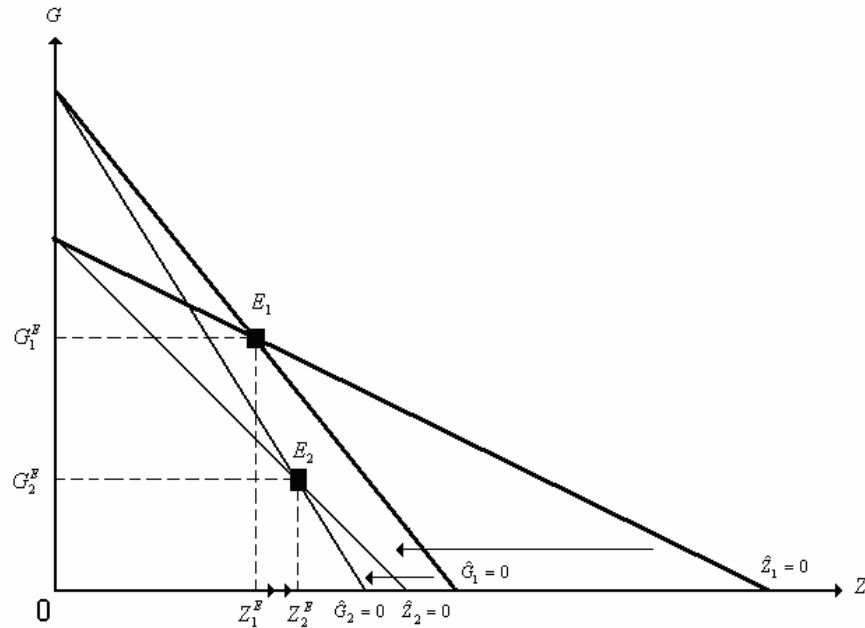
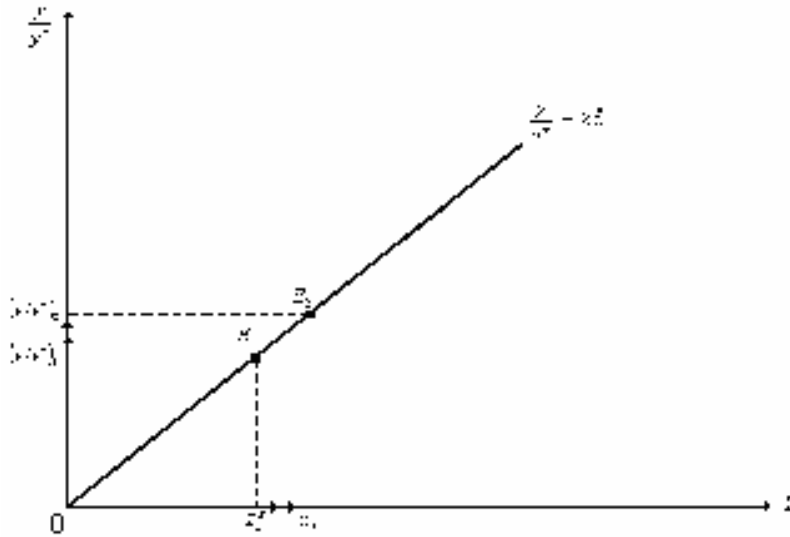


FIGURA 10: CONTINUAÇÃO



Foi visto na seção anterior que a distribuição funcional da renda tem um efeito ambíguo sobre o padrão de especialização de curto prazo. Na análise de longo prazo, a distribuição de renda permanece possibilitando taxas diferenciadas de crescimento, a depender do perfil da distribuição de renda prevalecente na economia do Sul. Como a parcela dos lucros na renda faz parte apenas do argumento do locus $\hat{Z} = 0$, a análise da derivada parcial do hiato tecnológico com relação à parcela dos lucros na renda é a seguinte:

$$\frac{\partial G}{\partial m} = \frac{\Sigma_1 - \Sigma_2}{\Omega_1^2} > \text{ou} < 0 \quad (62)$$

Onde os parâmetros são definidos como segue:

$$\Sigma_1 \equiv (\varphi_0 \varpi \bar{e} \lambda_2 + \lambda_3 \varphi_1 \varpi \bar{e} Z) > 0$$

$$\Sigma_2 \equiv (\tilde{\mu} \eta_0 \lambda_2 + \varpi \bar{e} \varphi_2 \lambda_2 Z + \lambda_1 \varphi_1 \varpi \bar{e} + \eta_1 k \beta_0 \varphi_1 \varpi \bar{e}) > 0$$

Analisando as condições para os valores da derivada é fácil perceber que o denominador será sempre positivo. Ademais, restringindo a análise ao numerador da

equação (62), vemos que caso $\Sigma_1 < \Sigma_2$, então $\frac{\partial G}{\partial m} < 0$ e o locus $\hat{Z} = 0$ se deslocará para baixo e para a esquerda, quando a *parcela dos lucros na renda* se elevar. Aumentando conseqüentemente a taxa de crescimento relativa do Sul. Nestas condições, a economia do Sul estará sob um regime de *profit-led* ou, igualmente, apresentará um *dinamismo desarticulado* para ficarmos na linguagem de FAJNZYLBER (1990, p. 854).

Por outro lado, como mostra a Figura 11 abaixo, caso $\Sigma_1 > \Sigma_2$, então $\frac{\partial G}{\partial m} > 0$ e o locus $\hat{Z} = 0$ descolar-se-á para cima e para a direita, na medida em que a *parcela dos lucros na renda* se eleva. Gerando, como conseqüência, uma menor especialização produtiva e, portanto, uma menor taxa de crescimento relativa do Sul. Neste caso, estaremos sob um regime de acumulação do tipo *wage-led*, ou igualmente, com uma estrutura econômica *estagnada, mas integrada*.

FIGURA 11: DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL DE RENDA E CRESCIMENTO

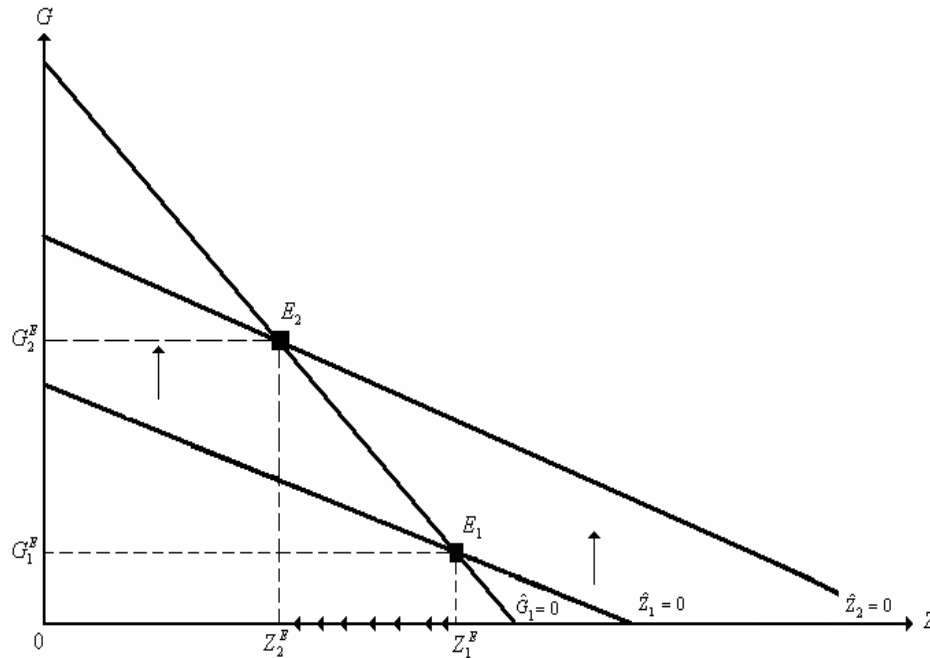
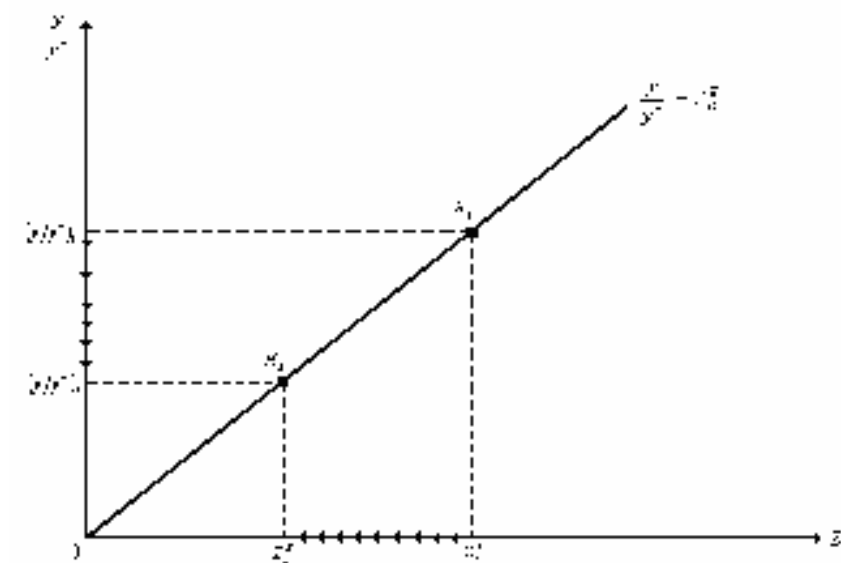


FIGURA 11: CONTINUAÇÃO



A análise da figura acima mostra a possibilidade de ocorrer um processo de regressão econômica com desigualdade de renda. Como vimos, para que isto ocorra é preciso que $\Sigma_1 > \Sigma_2$. Esta condição terá uma possibilidade maior de ocorrer caso, por exemplo, a taxa de juros do Norte, i^* , a propensão autônoma a investir, β_0 , o parâmetro autônomo do nível do salário nominal, η_0 , e a sensibilidade da produtividade relativa com relação ao grau de especialização produtiva, φ_2 , do Sul sejam suficientemente baixos.

IV. 6 – CONCLUSÃO

Ao longo deste ensaio buscou-se apresentar uma estrutura formal que pudesse discutir o processo de convergência internacional dentro do quadro de um modelo Norte-Sul e fundamentação teórica pós-keynesiana. Para isto, foi apresentado inicialmente um modelo de crescimento e distribuição de renda Pós-keynesiano no qual o hiato tecnológico inicial e o grau de especialização produtiva jogam um papel central na determinação das condições para o equilíbrio de curto prazo da economia do Sul.

Em seguida, foi apresentado um modelo de especialização com um único bem e, também, com fundamentação teórica pós-keynesiana, que permitiu realizar uma discussão mais ampla sobre o processo de especialização produtiva do Sul e do Norte. Como exemplo das novas possibilidades que surgiram com a incorporação da teoria pós-keynesiana, foram discutidos em detalhes o papel da distribuição de renda e do poder de barganha dos trabalhadores para o padrão de especialização do Sul. Por fim, em posse da estrutura teórica erigida nas seções anteriores, foi possível analisar diversas situações que condicionam o processo de convergência/divergência entre as economias do Sul e do Norte.

Com relação aos principais resultados, o modelo mostrou que uma desvalorização da taxa de câmbio nominal aumenta a especialização produtiva do sul, por diminuir o custo relativo da sua força de trabalho, ou seja, por meio de expedientes que FAJNZYLBURG (1990) definiu como vantagens espúrias, por não serem fundamentadas no aumento da produtividade (vantagem autêntica). Outro resultado extraído do modelo foi a influência negativa de um aumento do hiato tecnológico inicial sobre a produtividade relativa e o custo relativo do Sul, provocando uma regressão econômica devido à redução da especialização produtiva do Sul.

Do ponto de vista da dinâmica de longo prazo, foi visto que a inclinação do locus $\hat{G} = 0$, que descreve as combinações do hiato tecnológico inicial e do grau de especialização produtiva para a qual a taxa de crescimento do hiato tecnológico é zero

depende, apenas, dos coeficientes de inovação tecnológica. Complementarmente, quando maiores os retornos estáticos e dinâmicos de escala, coeficiente α_1 , e menor o coeficiente que mede a taxa de imitação do Sul, coeficiente α_0 , maior será a inclinação do locus $\hat{G} = 0$.

A inclinação do locus $\hat{Z} = 0$ também depende fundamentalmente de fatores tecnológicos. Mais concretamente, dos coeficientes de sensibilidade da produtividade relativa com relação ao hiato tecnológico, coeficiente φ_1 , e ao grau de especialização produtiva, coeficiente φ_2 . Desse modo, quanto menor for o primeiro e maior o segundo, menor será a inclinação do locus $\hat{Z} = 0$. Com efeito, caso o locus $\hat{Z} = 0$ seja menos inclinado do que o locus $\hat{G} = 0$; então políticas econômicas que afetem negativamente o locus $\hat{Z} = 0$ e o desloque para baixo e para a esquerda gerará, relativamente ao locus $\hat{G} = 0$, um mais moderado processo de mudança estrutural em direção a uma maior especialização produtiva e, conseqüentemente, há um processo de convergência entre as economias do Norte e o Sul.

Com relação à estabilidade do sistema dinâmico, foi mostrado que ela depende para que exista um equilíbrio apenas dos parâmetros que regem o processo de mudança tecnológica do Sul. De forma mais específica, foi mostrado que a condição de estabilidade para o sistema econômico em estudo é um elevado produto entre o parâmetro autônomo de inovação tecnológica e o coeficiente de sensibilidade relativa com relação à especialização produtiva. Caso esta condição seja satisfeita, o sistema apresentará uma dinâmica de ajustamento caracterizado por espirais amortecidas em torno do ponto de equilíbrio.

A influência do poder de barganha dos trabalhadores sobre o processo de mudança estrutural e de crescimento econômico do Sul foi verificada e constatou-se que, sob certas condições como, por exemplo, uma elevada propensão a investir com relação ao custo de oportunidade do investimento, o aumento do poder de barganha dos trabalhadores pode diminuir a taxa de crescimento do Sul.

Foi constatada também, uma influência ambígua dos retornos estáticos e dinâmicos de escala sobre a taxa de inovação tecnológica. Caso o coeficiente que capta

a capacidade de imitação tecnológica do Sul, coeficiente α_0 , seja suficientemente alto, então o aumento do coeficiente que representa os retornos estáticos e dinâmicos de escala, coeficiente α_1 , elevará a especialização produtiva do Sul e, com efeito, a sua taxa de crescimento relativo.

Por fim, foi visto que o efeito da distribuição de renda sobre a especialização produtiva e sobre o crescimento econômico é ambíguo. Ademais, foi possível classificar o crescimento relativo do Sul em termos de regimes de acumulação. Caso o aumento da parcela dos lucros elevar o grau de especialização produtiva, a economia estará sob um regime de *profit-led* ou, da mesma forma, ela será uma economia *dinâmica desarticulada*, uma vez que o crescimento se sustenta em uma elevada desigualdade de renda. Por outro lado, caso o aumento da parcela dos salários na renda elevar a taxa de crescimento relativa do Sul, a economia estará sob um regime de acumulação do tipo *wage-led* ou, igualmente, o Sul estará sob um processo de *crescimento com eqüidade*.

IV. 7 - BIBLIOGRAFIA

ARCHIBUGI, D.; COCO, A., **A new indicator of technological capabilities for development and developing countries**. First Globelics Conference. Rio de Janeiro, 4-8 Nov. 2003.

BIELSCHOWSKY, R., **Cinquenta anos de pensamento da CEPAL**, ed. Record, Rio de Janeiro, Vol. 1 e 2, pp.01 a 977, 2000.

BHADURI, A.; MARGLIN, S., Unemployment and the Real Wage: the Economic basis for Contesting Political Ideologies. **Cambridge Journal of Economics**, 14:4. 1990.

CARVALHO, L. D., **Endogeneidade Monetária, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda: uma Integração Teórica da Macrodinâmica Pós-keynesiana**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná – UFPR – Curitiba, pp. 1-203, 2005.

CIMOLLI, M., Technological Gaps and Institutional Asymmetries in a North-South Model With a Continuum of Goods, **Metroeconomica**, 39, pp.245-74, 1988.

DORNBUSCH, R., FISCHER, S.; SAMUELSON, P. A.; Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods, **The American Economic Review**, 1977.

DE LA FUENTE, A., **Mathematical Methods and Models for Economists**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

DUTT, A., On the Long-run stability of Capitalist Economies: Implications of a model of Growth and Distribution. In A. K. Dutt (org). **New Directions in Analytical Political Economy**. Aldershot: Edward Elgar. 1994.

FARGERBERG, J., International competitiveness, **Economic Journal**, n. 98, p. 355-374, 1988.

_____, Convergence or divergence? The impact of technology on why growth rates differ, **Journal of Evolutionary Economics**, n. 5, p. 269-284, 1995.

_____, Technological and international differences in growth rates. **Journal of Economics Literature**, n. 32, p. 1147-1175, 1994.

FLEMING, J. M., Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Flexible Exchange Rates. **International Monetary Fund Staff Papers**, 9, 1962.

FAJNZYLBERG, F.; Industrialização na América Latina: da “caixa-preta” ao “conjunto vazio” In. BIELSCHOWSKY, R. (Org.), **Cinquenta anos de pensamento**

da CEPAL, ed. Record, Rio de Janeiro, Vol. 1 e 2, pp.01 a 977, [1990] 2000.

_____.; **Transformación productiva com equidade. La tarea prioritária del desarrollo de América Latina y el Caribe em los años noventa** (LC/G. 1601-P), Santiago do Chile, março, 1990.

FURTADO, Celso., **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**, ed. Paz e Terra, São Paulo, pp. 01-355, 2000.

KALDOR, N., Alternative Theories of Distribution, **Review of Economic Studies**. 1956.

_____. , A Model of Economic Growth. **Economic Journal**, 67. 1957.

_____. , Capital accumulation and Economic Growth, in **Further Essays on Economic Theory**. Holmes & Meier Publishers: New York, 1958.

_____. , Capital Accumulation and Economic Growth, In. F. A. Lutz e D. C. Hague (orgs.), **The Theory of Capital Accumulation**, Londres: MacMillan, 1961.

_____. , **Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom**, Cambridge: Cambridge University Press, 1971.

KALEKCI, M., **Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy**. Cambridge University Press, 1971.

KEYNES, J. M.; **The General Theory of Employment, Interest and Money**. Macmillan Press: Cambridge, 1973.

KRUGMAN, Paul., Differences in Income Elasticities and Secular Trends in Real Exchange Rates, **European Economic Review**, May 1989.

LIMA, G. T., Market Concentration and Technological Innovation in a Dynamic Model of Growth and Distribution. **Bnl Quarterly Review**, Itália, v. 215, n. December, p. 447, 2000.

_____. Progresso Tecnológico Endógeno, Crescimento Econômico e Distribuição de Renda. In Lima, G. T, Sicsú, J, De Paula, L. F (orgs). **Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MARX, K., **O Capital**. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1971[1867].

MUNDELL, R., The Appropriate use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability, **International Monetary fund Staff Papers**, 9, 1968.

NELSON, R. e PACK, H., The Asian miracle and modern growth theory. **World Bank Working Papers Series**, n. 1881, Oct., 1997.

PASINETTI, L., The Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, **Review of Economic Studies**, 29, 1962.

PREBISH, R., O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais, 1949. In R. Bielschowsky (Org.) **Cinquenta Anos de Pensamento da CEPAL**. Editora Record, 2000

_____. Problemas Teóricos e práticos do crescimento econômico, 1950. In R. Bielschowsky (Org.) **Cinquenta anos de Pensamento da CEPAL**. Editora Record, 2000

PORCILE, G.; CIMOLLI, M., Tecnología, diversificación productiva y crecimiento: un modelo estructuralista, **Economia e Sociedad**, Campinas, v. 16, n.3(31), p. 289-310, dez. 2007.

RODRIGUEZ, O., **La Teoria Del Subdesarrollo de la Cepal**. México: Fondo de Cultura Económica (eight edition, 1993), 1980.

THIRLWALL, A. P., The Balance of Payments Constraint as an explanation of international growth rate differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, mar., 1979.

_____. e HUSSEIN, M. N., **The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth rates Differences Between Developing Countries**, Oxford Economic Papers, 10, pp. 498-509, 1982.

_____. **A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**, IPEA, Brasília: pp. 01-112, 2005.

VERSPAGEN, B. **Uneven growth between interdependent economies**. Avebury: Aldershot, 1993.

YOUNG, Allyn. Increasing returns and economic progress. **Economic Journal**, dez. 1928.

ANEXO IV

► PRIMEIRA CONDIÇÃO:

O coeficiente de sensibilidade da taxa de crescimento de equilíbrio com relação ao hiato tecnológico inicial será positivo ($\tau_1 > 0$) se e somente se:

- (i) $\beta_0 > \beta_1 i^*$, o que é verdade uma vez que se supõe: $(0 < i^* < 0,1)$ e que $\beta_0 > 0,1$ e $0 < \beta_1 < 1$.

► SEGUNDA CONDIÇÃO:

O parâmetro λ_1 é maior do que zero uma vez que se aceite como verdadeira a primeira condição.

- (i) $\lambda_1 > 0 \Leftrightarrow \eta_0 m(s_c - \beta_1) + \eta_1 k \beta_0 > \eta_1 k \beta_1 i^*$ o que é verdade, uma vez que assumimos $\beta_0 > \beta_1 i^*$ e que a propensão marginal a poupar é maior do que a investir, isto é: $s_c > \beta_1$.

► TERCEIRA CONDIÇÃO:

A influência da parcela dos lucros na renda (e inversamente, da parcela dos salários na renda) sobre a competitividade relativa entre o Sul e o Norte, dependem do peso dos parâmetros que formam a equação (26). Com efeito, temos que:

- (i) $\frac{\partial CR}{\partial m} > 0 \Leftrightarrow \frac{\eta_0}{\eta_1} \frac{(s_c - \beta_1)}{k} \left(\frac{1 + \varpi}{\varpi} \right) m + \beta_0 > \beta_1 i^* + \beta_2 \alpha_0 G + \beta_2 \alpha_1 Z$;
- (ii) $\frac{\partial CR}{\partial m} < 0 \Leftrightarrow \beta_1 i^* + \beta_2 \alpha_0 G + \beta_2 \alpha_1 Z > \frac{\eta_0}{\eta_1} \frac{(s_c - \beta_1)}{k} \left(\frac{1 + \varpi}{\varpi} \right) m + \beta_0$.

► QUARTA CONDIÇÃO:

A derivada do grau de utilização da capacidade produtiva com relação à parcela dos lucros na renda é negativa, como segue:

$$(i) \frac{\partial u^E}{\partial m} = \beta_1 i^* - (\beta_0 + \beta_2 \alpha_0 G + \beta_2 \alpha_1 Z) < 0 ; \text{ uma vez que supomos:}$$

$$(i-a) \beta_0 > \beta_1 i^* ; \text{ pois: } 0 < i^* < 0,1 ; 0 < \beta_1 < 1 \text{ e } \beta_0 > 0,1 .$$

► QUINTA CONDIÇÃO:

As condições para que o locus $\hat{G} = 0$ possua um intercepto e uma inclinação maior do que a do locus $\hat{Z} = 0$; são as seguintes:

(i) O intercepto do locus $\hat{G} = 0$ será maior do que o do locus $\hat{Z} = 0$ se:

$$(i-a) \frac{\Omega_0}{\Omega_1} < \frac{\Phi(s_c - \beta_1) + \tau_1}{\tau_2} \Rightarrow \tilde{\mu} + \beta_1 i^* + \varphi_0 + \eta_0 m s_c < 1 + \frac{\beta_0}{s_c} + \Phi \varphi_1 (1 - \beta_1) + \Phi \eta_1 k$$

(ii) A inclinação do locus $\hat{Z} = 0$ será maior do que a do locus $\hat{G} = 0$ se e somente se:

$$(ii-a) \alpha_1 \varphi_0 < \alpha_0 \varphi_2 .$$

► SEXTA CONDIÇÃO:

A condição para que o sistema dinâmico apresente estabilidade é:

(i) $\alpha_0 \varphi_2 > \alpha_1 \varphi_1$, o que é verdade por suposição.

► SÉTIMA CONDIÇÃO:

A condição para que o poder de barganha dos trabalhadores eleve o hiato tecnológico inicial e, portanto, a taxa de crescimento do Sul é a seguinte:

$$(i) \frac{\partial y}{\partial \eta_1} = \underbrace{\left(\frac{\partial y}{\partial G} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial G}{\partial \eta_1} \right)}_{\pm} \Leftrightarrow k^2 \beta_1 \varphi_1 + \eta_0 m (s_c - \beta_1) + \alpha_0 \left(1 + \frac{\eta_1}{\varphi_1} \right) > 1 + 2\alpha_1$$

► **OITAVA CONDIÇÃO:** A condição para que a parcela dos lucros na renda (dos salários na renda) eleve (diminua) o hiato tecnológico inicial e, conseqüentemente, reduza (aumente) a taxa de crescimento do Sul é a seguinte:

$$(i) \quad \frac{\partial y}{\partial m} = \underbrace{\left(\frac{\partial y}{\partial G} \right)}_{-} \underbrace{\left(\frac{\partial G}{\partial m} \right)}_{\pm} \Leftrightarrow \varphi_0 \varpi \bar{e} + \beta_2 \alpha_1 Z + \eta_1 k \beta_1 i^* > \tilde{\mu} \eta_0 + \varpi \bar{e} \varphi_2 Z + \beta_0 + \eta_0 m (s_c - \beta_1).$$

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese teve como objetivo analisar o processo de desenvolvimento econômico em economias periféricas a partir de uma ótica teórica pós-keynesiana/estruturalista. A opção por esta abordagem teórica se justifica, em primeiro lugar, pela incapacidade, a nosso ver, de uma compreensão adequada dos principais fatores que condicionam e potencializam o desenvolvimento econômico periférico, a partir da teoria convencional do desenvolvimento. Em segundo lugar, as teorias pós-keynesiana e estruturalistas, se complementam de forma natural e, quando juntas, apresentam um significativo potencial para iluminar algumas questões do desenvolvimento econômico como um todo e, particularmente, das economias periféricas.

Tendo isto em mente, a tese foi constituída por quatro ensaios baseados cada um num modelo macrodinâmico de raiz teórica pós-keynesiana e estruturalista. O esforço teórico presente nesta tese seguiu dois caminhos distintos, porém complementares. No primeiro caminho, trilhado pelos dois primeiros ensaios, buscou-se estudar possibilidades de políticas econômicas que fossem capazes de estimular o processo de acumulação de capital de uma economia subdesenvolvida, ao mesmo tempo em que modificasse a distribuição de renda existente nessa economia. No segundo caminho, abordados pelos dois últimos ensaios, buscou-se analisar as condições para o aumento da taxa de crescimento do produto real e dos elementos que condicionam a distribuição de renda da economia em um contexto de restrição do balanço de pagamentos e de uma estrutura produtiva e social atrasada.

Assim sendo, no ENSAIO I foi desenvolvido um modelo de crescimento e distribuição de renda para uma economia aberta e com governo, no qual o progresso tecnológico e a oferta de trabalho são ambos endógenos, os preços são constantes no curto prazo. E a estrutura macroeconômica em vigor baseia-se em um regime de câmbio flexível e numa política monetária baseada em metas de inflação. A partir dessas características, foram demonstradas as condições para que o aumento da parcela

dos salários na renda estimule positivamente o grau de utilização da capacidade no curto prazo. No longo prazo, foram analisados os requisitos para que o sistema econômico apresente uma zona estável cuja dinâmica caracteriza-se por espirais amortecidas e especificadas os elementos necessários para que a economia apresente um processo de crescimento com relativa estabilidade na sua distribuição funcional da renda.

O propósito do ENSAIO II, por sua vez, foi desenvolver um modelo que incorporasse o tripé de política econômica baseado: no câmbio flutuante, no estabelecimento de metas de inflação e na imposição de contínuos superávits primários, adotado por inúmeros países inclusive pelo Brasil nos últimos anos. O modelo apresentou como resultado principal a possibilidade de existência, na região $(P < P^*)$, de um equilíbrio instável do tipo ponto de sela e, na região $(P > P^*)$, de um equilíbrio estável baseado em espirais amortecidas.

Ademais, o modelo mostrou que políticas econômicas como a de uma política fiscal expansionista, que reduza o superávit primário como proporção do produto, tem a capacidade de, sob certas condições, intensificar o processo de crescimento econômico ao mesmo tempo em que atenua, ou até mesmo anula, potenciais processos inflacionários.

O ENSAIO III visou formalizar a discussão que passou a ter maior ênfase na teoria estruturalista após o início da década de 1990, que é a necessidade de haver nas economias periféricas um processo simultâneo de crescimento com aprofundamento da equidade social. Desse modo, foram mostradas algumas das diversas possibilidades de reprodução dos tipos de sociedade caracterizadas por Fajnzylberg a partir de suas taxas de crescimento e do seu nível de distribuição de renda. Com efeito, viu-se que caso o locus $\hat{\sigma} = 0$ sofra um deslocamento para cima, haveria crescimento econômico com aumento da desigualdade (*sociedades dinâmicas desarticuladas*); caso o locus $\hat{S} = 0$ desloque para baixo, ocorreria uma redução do crescimento e da distribuição de renda (*sociedade desarticulada e estagnada*); caso o locus $\hat{\sigma} = 0$ sofra um deslocamento para baixo, haveria um baixo crescimento com melhora na distribuição de renda (*sociedade integrada ou articulada, porém estagnada*). E, finalmente, caso o

locus $\hat{S} = 0$ se desloque para cima, ter-se-ia uma situação de *crescimento econômico com equidade social*.

O intuito do modelo desenvolvido no ENSAIO IV foi discutir formalmente o papel de certas variáveis chaves para o processo de convergência ou divergência internacional. Isto foi feito a partir de um modelo Pós-keynesiano cuja função progresso técnico segue a de Kaldor, mas, contudo, apresenta em seu argumento, as variáveis: hiato tecnológico e grau de diversificação produtiva.

Foi mostrado que a estabilidade do modelo depende apenas dos parâmetros tecnológicos. Que sob certas condições a influência do poder de barganha dos trabalhadores sobre o processo de mudança estrutural e de crescimento econômico do Sul pode ser benéfica em termos do seu desenvolvimento. Por fim, foi possível classificar o crescimento relativo do Sul em termos de regimes de acumulação. Desse modo, caso o aumento da parcela dos lucros elevar o grau de diversificação produtiva, a economia estará sob um regime de *profit-led* (economia *dinâmica desarticulada*) e caso o aumento da parcela dos salários na renda elevar a taxa de crescimento relativa do Sul, a economia estará sob um regime de acumulação do tipo *wage-led* (economia com *crescimento e equidade social*).

Como conclusão geral da Tese pode-se dizer, de forma breve, que os quatros modelos desenvolvidos mostraram que o efeito de uma determinada política econômica, na maioria das vezes não é pré-determinado para toda e qualquer estrutura econômica. Dependendo da estrutura econômica em questão e do conjunto de políticas econômicas em vigor, uma determinada política macroeconômica pode gerar efeitos diametralmente contrários aos prevalecentes em outra economia. O que reforça o argumento presente tanto na teoria estruturalista quanto na teoria pós-keynesiana da necessidade de especificar e delimitar, claramente, o objeto de estudo para o qual a teoria vem sendo desenvolvida.